DE PRÆCIPUIS HUMORIBUS,

QUI HUMANO IN CORPORE REPERIUNTUR,

DEQUE EORUM HISTORIA,

QUALITATIBUS ET OFFICIIS

EXERCITATIO

JOSEPHI DEL PAPA,
REGIÆ CELSITUDINIS
JOANNIS GASTONIS,
MAGNI DUCIS ETRURIAE
ARCHIATRI,
NEC NON IN PISANA UNIVERSITATE
PUBLICI MEDICINÆ PROFESS.

Accedit

HIERONYMI BARBATI

EXERCITATIO DE SANGUINE ET EJUS SERO.

LUGDUNI BATAVORUM,
Apud CONRADUM WISHOFF,
MDCCXXXVI.



AD LECTOREM.

INsignem Exercitationem hanc de præcipuis humani corporis humoribus, jampridem ab eximio Viro Josepho del Papa *conscriptam, tandem aliquandò sors nobis obtulit. Atque cum ex ea, ut arbitrantur Sapientiæ Professores, non parum utilitatis capere possint Medicinæ studiosi, ipsam idcircò libenti animo typis mandamus. Doctrinæ copia, eloquentiæ vis, & lucidus ordo, quibus doctissimus Auctor abundat, satis superque ostendunt, quale sit ejus ingenium, quod à primævo juventutis flore ad senium usque, tantâ solertiâ tantâque assiduitate, inter bonarum Artium, & Scientiarum studia tempus contrivit, ut summum, ac perdifficile virtutis, & gloriæ fastigium attigerit. Excipe igitur, benigne Lector, hunc tanti Viri laborem, dum alios, atque alios egregiæ mentis suæ fructus speramus nos publici juris esse facturos.*

LECTORI EDITOR.

BInos heic, Lector benevole! Tibi Tractatulos offero, a claris Italiæ Luminibus quondam conſcriptos; qui, uti noſtris hactenus, quantum novi, in oris nunquam impreſſi, hinc rariores ſunt, ita luce tamen digni videbantur: quum, teſtantibus rerum peritis, nec inutile ſit, de quo agunt, argumentum, nec inconcinne pertractatum. Ea hodie læti vivimus tempora, quibus pulchriora quaevis ſive veterum ſive recentiorum ſcripta, ad artem Medicam ſpectantia, & ſollicite conquiruntur, & juſto quoque in pretio habentur. Inde eſt, quod operam hancce meam tanto aequius a Philiatris exceptum iri confidam; ſiquidem ea uſibus ipſorum promovendis maxime dicata ſit. Quantumvis enim prior D. *Joſephi del Papa* de Humoribus Exercitatio nullam ſibi hactenus in Belgio noſtro famam acquiſiverit; id tamen a ſola ejus ignoratione forte profectum dignitati nihil videtur poſſe detrahere; quin potius nos eo magis incitare debuit, ut eundem Orbi Medico ſiſteremus facile parabilem. Quod vero ad poſteriorem *H. Barbati* tractatulum attinet, novi equidem hunc a Celeberrimo Medicinae hac in Academia Profeſſore, Magno Boerhaavio, in lectionibus de Methodo diſcendi Medicinam olim publice habitis, non ſine laude commemoratum commendatumque fuiſſe, ſemper tamen rariorem, magno ſatis, pro mole libelli, pretio veniſſe, ſiquando in vendendis Bibliothecis forte occurrebat. Ob materiae igitur affinitatem hunc priori jungere conſtitui. Tu, Lector benevole! utroque fruere, & vale!

JO-



JOSEPHI DEL PAPA EXERCITATIO DE HUMORIBUS.

CAP. PRIMUM.

Veterum Medicorum ſententia de quaternario humorum numero expenditur.

QUoniam in primis uſque temporibus inſignes fuere Medici quadruplicem humorum numerum denegantes, & aſſerentes, unicum tantum humorem eſſe, nempè ſanguinem; idcircò Princeps Medicorum Arabum Avicenna, ſuo in Opere de humoribus propriam confirmaturus ſententiam de quadruplici humorum numero, ratione utitur, & experimento. Rationem autem ex eo deſumit, quod ſi unus eſſet humor, qui univerſas aleret corporis partes, foret, ut omnibus partibus una eſſet, communiſque temperies; cum verum ſit, nutriens debere aſſimiliari partibus nutrien-

dis. Atqui partes corporis varia ad invicem possident temperamenta; non unicus igitur humor, hoc est sanguis, in corpore ponendus est.

Experimento autem quadruplicem humorum numerum probat, quia sanguis per incisionem è vena quapiam extractus, & in pelvim collectus, abit sponte sua in dissimiles partes, præcipuè verò in quatuor, quarum alia tenuis, subrubra & fervida, per summa innatans; quæ flava bilis est; alia in imo subsistens, crassa, subnigra, ac verè terrea, atra nempè bilis; alia medio situ in istarum mediocritate consistens, sanguis videlicet, per quas & quædam portio crudior effusa est, pituitam puta, quibus denique pars quædam fluida sæpè adjungitur, quæ serum est, quæque per renes ab eodem sanguine sejungitur. Hæc Avicenna. Nos autem, quibus nunquam hujusmodi Veterum sententia arrisit de quadruplici numero humorum, supradicti ratiocinii, & experimenti fallaciam detegere nunc aggredimur.

Quòd ergo primùm spectat ad rationem desumtam ex diversitate partium nutriendarum, ea quidem videtur nobis futilis omninò, & inanis. Demus enim, diversas corporis partes non ab uno sanguine nutriri posse, sed varios requirere alentes humores, an hinc deducitur, humores corporis quatuor esse, nec plures, nec pauciores? Cur potius, non plurimos? tot scilicet, quot nutriendis partibus correspondeant? Poteruntne innumeræ partes corporis tàm variæ ad invicem, atque dissimiles ex solis quatuor humoribus productionem, nutritionemque recipere? Dicent id fieri posse; sed cur non

etiam

etiam ex unico ſanguine opus hoc abſolvi poteſt? Eadem enim ſumma diſparitas reperitur inter univerſa membra corporis, & quatuor tantum humores alibiles, quæ adeſt inter eadem membra, & unicum ſanguinem.

Siquidem opus eſt nihilominus, quod plures partes, ac diversâ temperie præditæ, ab unico nutriantur humore, quod eſt, quod negatur ab Antiquis. Sed quid, ſi ſanguis non unicus ſit, & homogeneus, ſed multiplex, atque diſſimilis? quid, inquam, ſi ad maſſam ſanguineam conflandam, non quatuor, ſed multa, ac multa concurrant genera principiorum, & amara ſcilicet, & dulcia, & ſalſa, & inſipida, & calida, & frigida, & lenia, & aſpera, aliaque hujuſmodi innumera, ut alibi innuimus de temperiebus loquentes? eruntne tantùm quatuor humores in ſanguine reponendi? an faciliùs explicari non poterit, quomodo ab unico ſanguine univerſæ partes corporis nutriantur? Unicus pariter ſuccus eſt, qui intimas alicujus arboris venas pervadit, & tamen ipſe unicus producit, alitque corticem, medullam, folia, flores, fructus, aliaſque non paucas ipſius arboris partes diſſimiles, quodque magis mirandum eſt, unicus ille ſuccus non modò diſſimiles ejuſdem arboris partes alit, ac gignit, ſed partes etiam plurimas aliarum arborum diverſarum ſpecierum, quæ jam in prima arbore artificio hominum inſitæ ſunt.

Neque verò abundè probatum eſt nutritas partes corporis eadem habere temperamenta, quæ in nutrientibus humoribus reperiuntur; poteſt enim in nutritione ipſa talis fieri alteratio ſubſtantiæ eo-

rumdem humorum, ac talis tranſpoſitio particularum eos componentium, ut pereant penitùs qualitates, quæ in iisdem humoribus aderant ante nutritionem, & aliæ omninò diverſæ virtutes oriantur. Coturnices, capræ, aliaque non pauca animalia veſcuntur cicutâ, & aconito, herbis quidem venenoſis, atque mortiferis, nec tamen venenosâ eorum qualitate inficiuntur, neque coturnicum, caprarumque caro, aut ſanguis venenoſus eſt hominibus ipſum comedentibus. Quomodo ergo nutritæ partes iisdem pollent temperiebus, & qualitatibus, quæ in alentibus rebus exiſtunt? Nonne etiam venenoſa animalia, ut viperæ, ſcorpiones Africani, aliaque hujuſmodi plura innocuis cibis nutriuntur, & tamen ex illis cibis haud venenatis humores aliqui in eorum corporibus producuntur, qui toxico abundant? Aliunde ergo, quam à facultatibus, ac temperiebus nutrientium rerum, deducenda eſt ratio facultatum, ac temperamentorum partium nutritarum, quæ quidem potiùs oriuntur a diverſa combinatione, ac tranſpoſitione particularum res nutrientes componentium. Nam quemadmodum lateres, cæmenta, trabes, lapides, & cætera, dummodò variè uniantur, tranſponanturque, poſſunt commodè & templum, & theatrum, & turrim producere; ſicuti eadem ſerica filamenta pro diverſo textoris artificio varia poſſunt ſericorum pannorum genera repræſentare; ita paritèr ab unica tantum humorum materia, ac ſubſtantia, plures poſſunt corporis partes produci, ac nutriri, licet partes ipſæ diſſimilibus polleant temperiebus, virtutibuſque. Nullius ergo roboris cenſenda eſt ratio

tio Avicennæ, aliorumque Veterum, quaternarium humorum numerum adſtruens, cùm nec quatuor tantùm humores tot partibus nutriendis ſufficiant, juxta illorum doctrinam, cum ſanguis unicus, dummodò diſſimilibus conſtet particulis, aptior ſit nutritioni, cùm demum, licèt unicus ſit ſanguis, & homogeneus, poſſit tamen diſſimilium membrorum nutritionem commodè abſolvere.

Nunc verò ad experimentum devenientibus nobis, multa obvia ſunt circa illud notatu digna.

Et primùm quidem animadvertimus, quod, etſi concedatur ſpontanea reſolutio ſanguinis in quatuor diverſa corpora, hoc eſt in quatuor humores, adhuc tamen de humorum multiplicitate majori dubitari meritò poteſt; illud enim corpus, quod bilem vocant, non unius eſſe ſubſtantiæ, ſed in plures abire materiarum ſpecies, probant chymica experimenta, quod pariter de alia ſubſtantia, quam ſanguinem dicunt, nec non etiam de bile atra, de pituita eadem chymica experimenta demonſtrant; quin etiam eædem ſubſtantiæ procul ab omni artificio, ſponte ſua ſeſe diverſis conſtare partibus, clarè oſtendunt. Nam ſi pars illa ſanguinis, quam melancholiam vocant, a cæteris ſejuncta in pelvim reponatur, abit in partes plurimas, diverſis præditas qualitatibus, conſiſtentiâ ſcilicet, colore, ſapore, aliiſque ſimilibus, idque etiam in tribus reliquis ſanguinis portionibus accidit. Si ergo quilibet ex quatuor creditis humoribus, maſſam ſanguineam conſtituentibus, variis, variiſque ultrò componitur generibus ſubſtantiarum, cur ſanguinem non quatuor tantum, ſed pluribus, pluribuſque ſubſtantiis

coalitum non judicamus? Dicent fortaſſe non adeò exactam ſanguinis reſolutionem eſſe inſpiciendam, ſed eam ſolummodo, quæ ſeſe primo exhibet, & quæ parùm a ſanguinis natura recedit. Atqui ſi ita eſt, cur potius non aſſerimus, ſubſtantiam ſanguinis unicam eſſe, cùm unicus cruor ſit, qui in venis reſidet, videaturque ubique idem eſſe, ac ſibi perſimilis, ſtatim ac è venis educitur? Et quidem cum agitur de nutritione partium corporis, incongruum eſt ſanguinem inſpicere ſuperficie tenùs, ſed inſpicienda eſt intima ſanguinis conſtitutio, & latentes, abditæque ipſius partes ſunt detegendæ; nutritio enim intimum opus eſt, & abſconditum, quod per exquiſita inſtrumenta & per ſelectiſſimam ſanguinis materiam perficitur.

Lubet verò nunc ſingulas quinque ſupradictas in ſanguine apparentes materias breviter ad calculum revocare. Et primum de fluida illa portione, quam ſerum ſanguinis dicunt, aptum per renes excerni, tamquam aliquid excrementitium, animadvertimus debere illam aliter exiſtimari, cum nullæ in ea adſint proprietates urinæ. Nam, ut prætercam aciditatem, & ſalſedinem, urinæ ſemper conjunctas, in hac non obſervari, illud potiſſimùm diſcrimen minimè eſt prætereundum, quòd quælibet ſeri portio, ſi igne decoquatur, induit concretionem, adeo ut craſſitie, & colore non abſimilis fiat albumini ovorum; hæc autem proprietas nullo modo ineſt urinæ, ut notum eſt. Ex quo deducamus oportet, fluidam hanc ſanguinis portionem falsò aqueam appellari, quod enim ad ignem concreſcit, aqueum non eſt. Præterea quid illud eſt, quod totus ſan-

guis,

guis, ſtatim ac è vena in pelvim effunditur, integrè, & undequaque concreſcit, nec minimum primò apparet hujuſce fluidæ ſubſtantiæ, & aquoſæ a reliquis partibus ſejunctum? Adſunt igitur in hac fluida ſubſtantia fibræ, adſunt ligamenta, quibus illius partes mutuò necti, & concreſcere poſſunt, adeoque illam ſimplex ſerum, aut ſimplicem urinam appellare non licet. Sed quid inſuper de eo dicendum eſt, quod docet experientia, totam ſcilicet ſanguinis maſſam progreſſu temporis ferè ex integro in hujusmodi fluidam ſubſtantiam faceſſere? Dicemus igitur totum ſanguinem ſerum eſſe, totum eſſe aqueum, & aptum, ut per renes excerni poſſit? Verùm ad quatuor primarios humores jam deveniamus.

Bilem vocant nonnulli, ut ſupra dictum eſt, partem illam cruoris, quæ in grumo ſanguineo ſuperiùs reſidet, ſubrubra, nonnumquam flava ſpumeſcens; ſed falsò quidem: non enim pars hæc cruoris ſapit amarum, ſed eodem prædita eſt ſapore, qui in reliquis concretis ſanguinis partibus reperitur; eademque prorſus ab hac portione, quam bilem vocant, per chymicam reſolutionem educuntur, quæ a reliquis; eædem illi inſunt facultates, virtutes eædem, eadem illius corruptio eſt, eadem conſervatio; cur ergo non eadem quoque ſubſtantia? Non enim tantum colori tribuendum eſt, ut ab illius diverſitate varietas ſubſtantiæ, ac materiæ ſit arguenda. Color namque variabile quodpiam eſt, & levi qualibet ex occaſione mutatur, abſque eo quod ſubſtantiæ qualitas, ac natura inſigniter alteretur. Si vitrum, aut cryſtallum in minima contundantur,

quod priùs erat perlucidum, ſtatim opacum fit, & albeſcit quacumque in minima ſui parte, & tamen eadem ſervatur vitri, aut cryſtalli ſubſtantia, eadem vis, ac natura.

E contra verò interdum fit, quòd res abſque ulla coloris variatione, mirificam ſubeant varietatem ſubſtantiæ, virium, ac facultatum. Quantum enim diſcrimen eſt acetum inter, ac vinum, non modò quoad ſaporem, & odorem, verum etiam quoad virtutes, & facultates? & tamen, dum vinum aceſcit, color idem ſervatur.

Miſſa facimus exempla plurima, & experimenta id certò probantia, miſſamque facimus de coloris natura diſputationem, in qua, ſicut in Phyſicis noſtris peractum eſt, clariſſimè poſſemus oſtendere, colorum diverſitatem à diverſa lucis reflexione produci; quare cum lux ab externa corporum ſuperficie ad oculum reflectatur, fieri poteſt, quod abſque ulla corporum intrinſeca alteratione, extima tantùm ſuperficies utcumque alteretur, atque ita corpora coloris mutationem patiantur. Hoc ergo illud eſt, quod nunc innuere volumus, ideo ſcilicet ſanguineum grumum in ſuperiori parte ſubrubrum, in medio floridum, in imo nigrum apparere, quia diverſa ſit hiſce in partibus lucis ad oculum repercuſſio, non autem, quia diverſa hiſce in locis ſanguineæ ſubſtantiæ natura reperiatur. Quibus commemoratis, faciliter ratio deduci poteſt, cur in unica, eademve ubique ſubſtantia ſanguinis talis hæc colorum varietas reperiatur; ideò namque ſuperior pars ſanguinei grumi rubeſcit, quia major ab ea parte lucis reflexio fit ad oculos ob duritiem ſuperficiei ſu-

pe-

perioris; è contra verò inferior portio nigrescit, quia in his partibus plurimum remanet lucis, parum autem reflectitur ob mollitiem, & laxitatem substantiæ in ima illa parte residentis. Cùm enim superior sanguinis pars aëre circumvestiatur, ideò ab ipso aëre exsiccatur paululum, induitque veluti crustam, seu pellem luci imperviam, imæ verò partes, cùm undique innatent in humore illo seroso alibi exposito, diutiùs propterea retinent nativam mollitiem, adeòque a luce pervadi possunt facilius, quæ omnia adeò certa sunt, ut nihil certiùs possit haberi, & oculis omnino pateant: dissecto enim sanguineo grumo in plures laminas, iisdemque sejunctim positis in propriis locis, cernere est, eas quoque laminas, quae totae ex nigra portione sanguinis componebantur, acquirere in extima superficie ruborem illum, qui in superiore tantum parte sanguinei grumi apparebat, idemque sequitur, si grumus ipse invertatur, adeò ut inferior, & nigra pars superior evadat, fit enim post breve tempus, ut pars illa nigra rubescat. Helmontius narrat, se, extractis duodecim unciis sanguinis, sex uncias reposuisse in quodam vitreo vase, sexque alias in alio vase persimili, quorum unum in tepente aqua detinuisse, aliud verò in frigida, aitque se observasse, sanguinem in tepida aqua detentum nigredinem subiisse, illum verò, qui in frigida resedit, rubore maximo fuisse perfusum, hujusque effectus satis elegans ratio ab eo adducitur, quod in sanguine tepido nulla potuerit aut crusta, aut pellis efformari, in frigido verò insignis enata sit, ideòque ab illo parùm lucis ad oculos reflecti potuerit, ab isto autem multùm. Hîc enim illud suppono,

quod juxtà ſuperiorem doctrinam certiſſimum eſt, in eo ſcilicet differre nigredinem ab albedine, quod nigredo ſit minima lucis reflexio, albedo verò maxima.

His autem, quae circa colorum varietatem prolata ſunt, uti poſſumus eodem modo ad eorum ſententiam infirmandam, qui, ut in ſanguine tueantur ſuos illos vulgatos humores, dicere ſolent interdùm bilem prae caeteris maximè conſpicuam eſſe, ac ſe ſe obviam facere, ubi nempè fluida pars, & ſeroſa ſanguinis flava conſpicitur, ut nonnunquam fit; hoc enim loco repetere poſſumus varietatem hanc coloris id certo non indicare, praecipuè cum comperiatur in hac flava ſubſtantia vigere eumdem ſaporem, eumdem odorem, easdemve prorſùs qualitates, quae reperiuntur in ſubſtantia fluida alterius ſanguinis, quae non flava, ſed alba ſit. Ut omittamus portionem hanc, licet flavam, nihilominus ad ignem concreſcere, ut dictum eſt, quod opus fieri non poſſet, ſi foret bilis, qualis deſcribitur a Veteribus. Quare rationi conſentaneum videtur aſſerere, flavedinem illam ob aliquam accidentariam cauſſam enatam eſſe, non vero ob naturam illius humoris, qui neceſſario flavus eſſe debeat, eo pacto videlicet, quo nonnunquam haec fluida pars non alba, nec flava apparet, ſed viridis, ſed caerulea, aliiſve coloribus depicta. Neque vero illud audiendum eſt, quod dicere ſolent, ſubſtantiam hanc viridem eſſe bilem profectо, ſed bilem porraceam, non flavam; etenim ſpecies haec bilis quam porraceam appellant, creditur vulgo, ac deſcribitur [ut alibi docuimus] ſpecies bilis malignae, ac veneficae, quarè oporteret illam ſolummodo reperiri

periri in infirmis, ac febrientibus corporibus, non autem in ſanis, ac benè valentibus, cui experientia refragatur, nec minora quidem occurrerent dubia adverſus humorem quartum, nempè pituitam, quae tamen praetermittere volumus, cum ex hactenùs habitis faciliter deduci poſſint. Illud ſolummodo commemoramus, viſcidam illam, ac glutinoſam portionem ſanguinis, quam pituitam vocant, non frigidam, & humidam eſſe, ut dicunt, ſed non modico refectam calore, nam ut Joannes Faber teſtatur, praeclariſſimus chymicus, ex hac ipſa ſubſtantia extrahi poteſt multum ſalis volatilis, ac fixi, quae res caloris, non autem frigoris indicia ſunt.

Videtis ergo qualis, quantaque ſit doctrinae incertitudo penès illos, qui quatuor tantum humorum ſpeciebus coalitum ſanguinem arbitrantur; neque enim melioris notae ſunt ea ratiocinia, quae ad eorum ſententiam probandam ex quadruplici elementorum numero ſolent deſumere; ut enim praetereamus incertum eſſe, an quatuor vulgaria elementa neceſſario debeant ingredi ſanguinis compoſitionem, reticendum non eſt, quod in Phyſicis probavimus, quatuor haec elementa non prima, ac ſimilaria corpora eſſe, ſed ex aliis, ac diſſimilibus partibus conſtituta, proindeque, etiamſi concedatur ſanguinem hiſce quatuor elementis componi, non eſt tamen cur fateamur, illum in quatuor tantum partium, humorumque ſpeciebus conſiſtere, ſed in aliis, aliiſque pluribus, in tot ſcilicet, quot ſpectant ad geneſim, & compoſitionem elementorum. Nam quemadmodum abſurdum foret exiſtimare, noſtris in corporibus tot eſſe ſpecies humo-

morum, quot ſunt ſpecies rerum, quibus alimur, & nutrimur, eo quod cibi ipſi non prima corpora ſunt, ſed ex aliis compoſita; ità eodem jure ridiculum eſt humorum numerum deſumere à numero elementorum, quæ paritèr ſunt ex aliis corporibus conſtituta.

Quibus ità ſtatutis, devenimus jam ad certiorem doctrinam de humoribus exponendam, illudque primum iterum, iterumque commemoramus, videri nobis admodum rationi congruum, unicum tantum humorem in animalium corporibus admittere, ſanguinem ſcilicet. Sanguinis autem appellatione non aliquam ſanguinis partem ſpecialem intelligimus, ſed fluidum illud in arteriis, veniſque corporis contentum, ac per idem corpus perpetuo fluens, ac refluens, ob impulſum à corde receptum. Sanguis autem hic non omnibus animalibus idem eſt, ſed varius, atque diſſimilis; licet enim pleriſque in animantibus ruber ſit, ac floridus, ſunt tamen aliqua, quibus totus albus eſt, & nonnunquam etiam totus flavus, ut in oſtreaceis, in inſectis, ac piſcibus nonnullis; interdùm ſubtiliſſima ſubſtantia eſt, ac ſummè liquida, interdum vero multum craſſa, ac lentore prædita. Hiſce autem diſcriminibus non obſtantibus, in univerſis animantibus ſanguis adinvenitur, & hoc nomine appellari debet; quicumque enim ſit, id ſufficit, ut per arterias, & venas eorum animantium contineatur, feraturque per eorum corpora aſſiduè, oriens ſcilicet à corde, & in cor regrediens.

CAP.

CAP. II.

De compositione Sanguinis intima.

ITaque fluidum hoc, quod in universis animantibus reperiri, quodque sanguinis appellatione habendum statuimus, non unicum ubique esse, & homogeneum, sed dissimilibus coalitum partibus, nemo est, qui denegare audeat, aut possit: id enim certo probant, & ipsius resolutio, & genesis; probant ea, quæ ab ipso dimanant, ac secernuntur in corpore animalis; probant denique alterationes, quibus illud obnoxium est. Etenim quod est unicum, & similare, maxima cum difficultate corrumpitur, alteraturque, neque in partes dissimiles facessere valet, sola enim componentium particularum diversitas, cum ad figuram, tum ad pondus, & magnitudinem spectans, illa est, quæ in compositis destructionem, & alterationem parere potest, scilicet graviores partes minus gravibus cum sociari nequeant absque vi, ac repugnantia, conantur propterea assiduè, ut mutuò dissocientur, ac sejungantur quousque compedibus superatis id consequantur non sine compositi alteratione, & interitu; hinc est, quod sinceriores substantiæ, ac magis similares diutiùs quoque servantur, ac durant, ut spiritus ferè omnes, & alia per ignem ex rebus extracta; quare cum sanguis levi qualibet de caussa alterationem subeat, destructionemque, cum insuper ab eodem sanguine plures secernantur dissimilium fluidorum species, in statutis quibusdam visceribus corporis illum non uni-

cum,

cum, & ſimilarem, ſed multiplicem, atque diſſimilem ſtatuere neceſſe eſt. Sed quænam ſint hujusmodi diſſimiles ſanguinem efformantes particulæ, quæret fortaſſe aliquis, ſintne ſcilicet ſolidæ omnes, ſintne potiùs fluidæ? Hîc vero ne prolixam aggrediamur diſputationem de compoſitione fluidorum, rem paucis perſtringimus, aſſerimuſque, ſanguinem, ac fluida corpora univerſa non liquidis, ſed ſolidis, duriſve partibus efformari. Hoc autem comprobantes rationes, etſi plurimæ ſint, quæ poſſent in medium afferri; lubet tamen unicam, aut alteram ſolummodo innuere. Et quidem potiſſima ratio ea eſt, quæ à prima rerum omnium materie deſumitur; incongruum etenim omnino eſt prima rerum ſemina fluida exiſtimare, nam quod fluidum re vera eſt, nunquam ſolida corpora poteſt producere; quod vero ſolidum eſt, & ſolida, & fluida compoſita indiſcriminatim conſtituere valet; nihil enim aliud intereſt diſcriminis ſolidum inter, & fluidum, niſi quod in illo partes, & prima corpora, cum ſolida ſint, mutuò connectuntur, in hoc vero prima corpora, & ſolida nullo communi vinculo copulantur, ſed mutuò ſejuncta, ac ſolitaria ſunt; ſed & illud quoque evidentiſſimum hujus rei indicium eſt, quod fluida corpora ferè omnia vi frigoris conglaciantur, induuntque ſoliditatem, quod opus fieri non poſſe videtur, ſi liquidorum partes primæ fluidæ eſſent, non ſolidæ. Neque enim hæremus hîc in qualitatibus refutandis, à quibus opera hujuſmodi in corporibus produci falsò complures exiſtimant; nimis enim ſuſpectæ ſunt apud cordatiores Philoſophos qualitates hujuſmodi, & quicquid

quid de earum natura credendum ſit; illud quidem pro certo habetur, & ſenſui patet, fluida corpora dum conglaciantur, vinculum, & connexionem partium acquirere, quæ proprietates nonniſi cum primarum partium duritie concipi poſſunt.

Liquet ergo qualis ſit compoſitio ſanguinis reputanda, congeries ſcilicet complurium partium, quæ proprias etiam obtineant facultates, proprias magnitudines, propria pondera, ſed diverſis, ac diverſis modis pro diverſitate generum earumdem partium; quibus addendum eſt, partes ipſas, quouſque ſanguis fluidus detinetur, mutuo eſſe disjunctas, ſi non omnino, magna ſaltem ex parte. Quoniam vero fluiditas eidem ſanguini propriiſſima non eſt, ac naturalis prorſus, cum ſanguis ipſe ſponte ſuâ faciliter ferè ex integro concreſcere ſoleat, idcirco ad ipſius fluiditatem ſervandam duas putamus concurrere cauſſas, motum videlicet, & calorem; quamdiu namque ſanguinis particulæ irrequieto aguntur motu, faciliùs eſt, ut nulla fiat inter ejusdem partes conjunctio.

Calor autem huic operi auxiliatur, ſiquidem & ipſe iisdem particulis motum inducit, adeoque etiam diſſidium, & disjunctionem, quemadmodum in univerſis aliis operatur corporibus, quæ ad ignem liqueſcere poſſunt.

Hiſce autem duobus ſanguini fluiditatem elargientibus cauſſis, & tertiam hanc adjungere congruum eſt, aqueam ſcilicet portionem perpetuo ſanguini admixtam, & ipſius compoſitionem ingredientem, quæ pariter efficit, ut ſanguis fluore ſit præditus. Hanc vero aqueam ſubſtantiam in ſanguine reperiri

pro-

probant experimenta ipſa, & ſenſus; ſanguis enim in vaſe collectus, & ad ignem expoſitus, dum coaleſcit, plurimum aquæ exhalat, quæ arte poteſt colligi, ac ſecerni ab evaporatione ipſa; & quo magis aquea haec portio a ſanguine educitur, eò magis ſanguis ipſe concreſcit, & exſiccatur, talemque duritiem hoc modo, & ſoliditatem inducit, ut rubra ejusdem ſanguinis pars lapidis ſpeciem tandem prae ſe ferat, ſitque friabilis in exigua fruſtula determinatae, & communis figurae. Seroſa autem, & ſubalbicans portio ſanguinis, tandem evadit oſſea, & diaphana ad inſtar corneae laminae.

Hoc autem clariùs probatur deſtillatione ipſius ſanguinis, cujus ope extrahitur aquea materies, quae nullo modo ad ignem concreſcit.

Nec praetereundum eſt, in eadem deſtillatione reperiri hujuſmodi materiam urinae perſimilem, tum quoad ſaporem, & odorem, tum quoad alias ſenſibiles qualitates; eoque praeſertim, quod ab iſta aquea portione ſales plurimi extrahi poſſunt, qui ſunt earumdem ſpecierum, ac illi ſales, qui ab urina ipſa educuntur. Cum igitur cauſſae fluiditatis in ſanguine ſint motus, calor, & aquea ſubſtantia, ex hoc deducamus oportet, majorem, minoremque fluiditatem ſanguinis proficiſci à majori, ac minori validitate, & abundantia ipſarum cauſſarum; namquoties accidit, ut ſanguinis circuitus celerior fiat, toties evenit, ut ſanguis evadat fluidior, ac ſubtilior, propterea quod ſanguinem conſtituentes partes ob motum concitatiorem magis, magiſque diſſociantur; quare in febribus pleriſque, in quibus circulatio ſanguinis celerior eſt, irregularis, ac perturbata, ſan-

guis attenuatur mirificè, idque etiam ſequitur in iis hominibus, qui plurimum, & aſſiduè exercentur; at ſi è contra deficiat motus, tunc ſanguis craſſior evadit, ut in otioſis hominibus contingere experimur.

De calore autem non adeo clara res eſt; potius enim videretur ſanguis à caliditate concretionem, non fluorem acquirere, cum ſuperius oſtenſum ſit, caloris ope ſejungi poſſe à ſanguine aqueam ſubſtantiam, quae ipſi ſanguini plurimum tribuit fluiditatis. Sed tamen certum eſt, fluorem ſanguinis per augmentum caloris adaugeri, per imminutionem diminui; calor namque ipſe adauctus, motum ſanguinis efficit celeriorem, adeoque ſanguinem ipſum efficit magis fluidum, ob rationes mox indicatas.

Deficiente vero caliditate, motus quoque ſanguinis retardatur, proptereaque minus fluidus evadit. Cujus rei evidens indicium eſt, quod in calidis hominibus pulſus arteriarum, & cordis frequens eſt, in frigidis vero rarus; raritas enim, & frequentia pulſationum à tarditate, ac celeritate ſanguinei circuitus ferè ſemper proveniunt. Neque tamen hic diſſimulandum eſt, caliditatem extraneam ſanguinis eo uſque interdum pervenire, ut ſanguinem ipſum propemodum comburere valeat, adeo ut nonnullæ partes ipſius fere ex integro ſolidae fiant, & motionibus parum idoneae; quod experientia docet non raro contingere in iis hominibus, qui frequentibus compotationibus delectantur, cibariiſque calidis abutuntur.

Sed tunc etiam illud ſequitur, quod ſupra docuimus; nam licet aliqua portio ſanguinis, praecipuè

vero pars rubra, & quae magis concretioni apta eſt, ob immodicam caliditatem quodammodo exſiccata reperiatur, ac veluti tartarum repraeſentet; reliquae tamen omnes, & majores quidem partes ipſius ſanguinis adinveniuntur quam maxime fluidae, adeo ut in ſupradicto ſtatu rerum, vix decima pars cruoris concretionem inducat, reliquae vero omnes ſolutae penitus, ac liquidae ſint.

Fortaſsè enim ingens, & efficax calidítas ſanguinis fibras diſrumpit, atque ita ſanguinem fundit, & colliquat, quo in opere gignuntur, ſive conſpicua fiunt tartara, ac fæces ipſius ſanguinis, quae cum duriores ſint, adeoque ab efficacia caloris diſrumpi nequeant, magis potius exſiccantur, ideoque validiori nectuntur vinculo.

Lubet autem hoc loci animadvertere, aliquando ſanguinem derepentè, ac ſubitanea quadam de cauſſa fluiditatem amittere, aliquando vero fluidiſſimum fieri, & concretioni penitus ineptum, abſque ulla caloris, motûs, & humiditatis mirifica alteratione, quod ob venenorum lethalem vim non raro accidiſſe teſtantur plures inſignes Medici, & quod etiam in malignis febribus, ac peſtilentibus ſaepius obſervare licuit.

Hujuſce autem operis propriam cauſſam adducere nemini fortaſſe licet, vel ſaltem nimis ardua eſt; illud tamen pro certo eſt habendum, ſupradicta opera fieri nonniſi cum maxima ſanguinis alteratione intrinſeca, eo ſcilicet, quod ſanguinem componentes partes inſigniter tranſponantur, & à conſueto ordine, ſitu, & conjunctione removeantur; qui caſus cum rariſſimi ſint, & ab extrinſeca occaſione

ortum

ortum ducant; non eſt idcirco, cur dubitare poſſimus de iis, quae ſuperius circa ſanguinis fluorem fuerunt adducta.

C A P. III.

De Sanguinis generatione.

GIgni ſanguinem ex alimentis, ex illis videlicet rebus, quæ ad corporis conſervationem intra ſtomachum reponuntur, certa res eſt penes Medicos univerſos; de modo autem, quo ſanguis ipſe gignatur, non adeò certa res eſt, cum etenim alimenta ipſa, priuſquam in ſanguinem tranſmutentur, alterationes plurimas ſubire debeant, quæſtio eſt apud Medicos de harum alterationum operibus, ac de cauſſis ipſarum. Primò namque exordium ſumentes à digeſtione ciborum, contraria ſunt Medicorum placita. Veteres enim ferè omnes, qui potiſſima munera animati corporis, quin etiam vitam ipſam in nativa caliditate repoſuerunt, opinati ſunt, digeſtionem à calore fieri, eo modo, quo & caro, & alia plurima eſculenta ſolent per artem ad ignem concoqui. Recentiorum autem plerique, qui nativæ caliditati corporis non tantùm tribuunt, digeſtionis opus peragi volunt mediante fluido quodam in ventriculo exiſtente, cujus ope cibaria digerantur, attenuentur, & fluiditatem aliquam ſumant. Nos de hac re breviter loquuturi aſſerimus, probabiliorem eſſe poſtremam hanc opinionem, adeoque probabilem, ut ferè certa videatur; non enim calor idoneus eſt ad ea opera perficienda, quæ in

digestione fiunt: comburit namque caliditas res; & exsiccat potiùs, non autem molles reddit, ac fluidas; illudque etiam summoperè est adnotandum, solidas nonnullas materias, ut ossa, aliaque hujus generis in digestione tractabiles fieri, quod certè calor nequit efficere, ossa enim nullo modo ad ignem mollescunt, sed duriora magis, magisque fiunt.

Supradictum autem fluuidum in stomacho reperiri cùm certum sit, oportet ideò illius aliquem usum esse; usus vero hic non alius potest excogitari, quàm spectans ad digestionem ciborum, ad quod etiam respicit artificium naturæ, quo liquidum hoc in membranis ventriculi colligitur, & quo evomitur in stomachi cavitatem certo tempore, tunc scilicet, ubi stomachus cibis repletur. Nos igitur sententiam hanc libenter amplectimur, opinantes digestionis principium, seu præcipuum instrumentum esse liquidum illud, quod in glandulosa membrana ventriculi existit, quodque tempore repletionis ejusdem ventriculi in ipsius cavitatem per expressionem evomitur, idemque ad instar menstrui chymici cibos diluat, irroret, & conterat, atque in fluidam substantiam convertat.

Ipsi nonnulla alia instrumenta, tanquam auxilia ad operis perfectionem copulanda putamus, maximè vero peristalticum ventriculi motum, quo cibaria ipsa commisceantur, nec non etiam halitus, calidasque evaporationes emanantes à visceribus, & à vasis sanguineis ventriculo proximis, & adjacentibus, quæ cibos ipsos magis magisque attenuent, dissolvantque, & supradictum fluidum actuosius reddant.

Ne-

Neque enim probare possumus quorumdam Recentiorum placitum, arbitrantium coctionem fieri in ventriculo, mediante fermento quodam in eodem stomacho residente, quod sit residuum alterius cibi jam concocti, ut in fermentatione massæ fieri solet.

De hoc enim expostulari posset, quonam modo primum fermentum in eodem ventriculo repositum fuerit, cùm nunquam prius in illo extiterint cibi; possetque ulteriùs expostulari, quomodo in vehementibus ventriculi purgationibus, præsertimque in illis, quæ unà cum abundanti potu aquarum thermalium celebrari solent, proptereaque universa educuntur, quæ in stomacho sunt, in eodem stomacho iterùm recolligi possit fermentum, cujus subsequentes digestiones indigeant.

Huic postremæ sententiæ locum fecere dubitationes aliquæ, adversus supra expositam doctrinam de digestione pugnantes. Fluidum namque illud, habitum, ut docuimus, præcipuum coctionis instrumentum, cum dicatur opus hoc absolvere mediante vi quâdam sibi congenitâ cibos conterendi, videretur posse eodem jure adversùs membranas stomachi vim suam exercere, adeoque membranas ipsas limare quodammodo, atque dissolvere, eoque magis, quod clarè conspicimus membranas stomachi ex propria natura non esse immunes ab hujusmodi alteratione, cum contingat membranas ventriculorum posse comedi, & concoqui quam facillimè.

Atqui hujusmodi dubitationi occurritur respondendo, verum esse fortasse, membranas ventriculi aliquid pati ab irroratione fluidi supradicti, sed cùm jugiter per nutritionem restaurentur, idcirco læ-

ſionem hanc non eſſe conſpicuam, nec ſenſu etiam cognoſci poſſe, quoniam aſſueta quædam res eſt, ideoque ſenſus aufugiens; & forſan tunc perſentitur evidentiſſimè, cùm per longum tempus ventriculus vacuus detinetur, vigetque fames, quo in caſu paſſio aliqua habetur in ſtomacho, proveniens forſan ex morſu membranarum ventriculi à fluido ſupradicto, qui ſenſus deficit ſtatim, ac cibus accedit, quoniam cibaria ipſa, dum fluido illi miſcentur, ipſum enervant, ac tali modo membranas ipſas tuentur.

Sicuti verò de digeſtione ciborum in ſtomacho varia, & adverſa [ut mox dictum eſt] placita Medicorum ſunt; ita pariter circa chyli geneſim, atque motum diverſæ habentur ſententiæ.

Chylum vocant Medici, & Anatomici ciborum utilem partem, idoneamque, ut poſſit in ſanguinem tranſmutari, ad diſtinctionem alterius partis inutilis, quæ per alvum excernitur; ſubſtantiam ſcilicet fluidam, & lactis colorem præ ſe ferentem.

Chylum namque volunt Veteres in ventriculo ipſo elaborari eodem tempore digeſtionis, quod negatur à Recentioribus, qui non in ventriculo, ſed in duodeno inteſtino, in illa ſcilicet inteſtinorum parte, quæ immediatè ventriculo nectitur per pilorum, volunt confici chylum; & quidem, ſi ſenſui fides eſt adhibenda, certior videtur poſtrema hæc ſententia, cùm chylus nunquam in ventriculo reperiatur, ſed in mox memorato inteſtino, ut quilibet experiri poteſt ſectione animalium debito tempore poſt commeſtionem ciborum.

Chyli autem geneſim hoc in loco fieri à pluribus pro-

probatum eſt, compertumque jam habetur, hujus operis præcipua inſtrumenta bilem eſſe, ſeu fel, & pancreaticum ſuccum, in idem inteſtinum tunc temporis à propriis viſceribus derivantia, ubi cum jam digeſtis cibariis miſcentur, inque illis fermentationem quandam, & placidam ebullitionem excitant, cujus meritò utilis, ac fluida ciborum pars ab inutili portione aliquatenus ſecernitur, ut fuſiùs apud Anatomicos. Chylus autem jam confectus, quò tendat, aut quò feratur, ut ſanguinis naturam induat, non omnes eodem modò decèrnunt. Veteres Medici ferè omnes chylum ipſum à meſeraicis venis exſugi putarunt, iiſque mediantibus ad jecur deferri, ibique caloris ope iterum concoqui, ac verti in ſanguinem, quod pariter à Recentioribus denegatur, & quidem non temerè, cum ſenſus ipſe demonſtret, meſeraicas venas perpetuò repléri ſanguine jam confecto, nunquam autem chylo; cumque etiam evidens ſit, meſeraicas ipſas venas in cavitates inteſtinorum non ingredi, neque in illis præcipuè habere orificia, ut opus eſſet, ſi chylus re vera ab iisdem exſugeretur; nam ſi tenue inteſtinum ex nuper mortuo cadavere eductum, repleatur fluidâ ſubſtantiâ certo affectâ colore, atque ità plenum ligetur utrimque arctè, comprimaturque violenter, ut liquidum contentum profluat, quâ data porta eſt, obſervare licet, nec minimam illius liquidæ ſubſtantiæ partem in meſeraicas venas permeare, ſignum evidens, quod nullus pateat aditus à cavitate inteſtinorum in meſeraicas venas; atque hoc eodem experimento cùm clare conjiciatur à cavitate inteſtinorum fluidas ſubſtantias derivare in alia innumera

vasa, à meseraicis diversa, quæ nunquam sanguine scatent, volunt ideò recentiores Anatomici, id esse chyli consuetum iter, quo non ad jecur, sed aliò profluens pergat. Quare vasa ipsa, quæ chylum ab intestinis recipiunt, lacteas venas appellant, eò quod nunquam sanguine, sed lacteâ chyli substantiâ repletæ inveniantur, certis, statutisque temporibus, aliquot scilicet à pastu horis, quod pariter magnam supradictæ sententiæ fidem facit. Nec minor quoque hujusce rei probabilitas desumitur à progressu earumdem lactearum: siquidem ipsæ cum innumeræ sint, ac minimæ, ab intestinis incipientes per mesenterium repunt, inque plures adhuc abeunt venulas, quæ in glandulas mesenterii inseruntur; à quibus egressæ coalescunt in ampliores ramusculos, qui perducuntur ad commune quoddam receptaculum, quod cisterna Pecqueti appellatur, quodque prope lumbos est repositum, ibique chylo sese exonerant. Ab hoc autem communi receptaculo duplex plerumque ductus assurgit, per intermedios ramos ad invicem se communicans, qui in venam subclaviam duplici ostio, interdùm vero unico, sed ampliori inseritur. Ac talem esse progressum chyli evidentissimum est, quandoquidem post aliquas horas à pastu, ut innuimus, universa hæc vasorum series chylo repleta reperitur; quare constat, chylum ipsum non priùs sanguini commisceri, quam ad subclaviam venam perducatur, in quam à thoracico ductu evomitur, & cum sanguine ipsius venæ confunditur. Hæc autem omnia circa motum chyli, & progressum, pluribus possent rationibus demonstrari; sed longa nimis

mis res esset, & haud omninò spectans ad nostrum institutum. En igitur sanguinis generatio, & origo.

Gignitur ipse, ut mox indicavimus, ex alimentis remotè, proximè verò ex chylo. Chylus namque ipse per thoracicum ductum, cavitatem subclaviæ venæ ingressus, cum sanguine per ipsam fluente miscetur, atque confunditur, unaque cum ipso defluit in venam cavam, ex qua dexterum petit cordis ventriculum, undè per pulmonariam arteriam in pulmonem ejicitur; à pulmone verò regrediens per arteriosam venam sinistrum cordis ventriculum implet, à quo demum extrusus in arteriam aortam, per universum corpus diffunditur; atque ita circuitum illum absolvit, quem recentiores Anatomici invenere, & ad evidentiam usque demonstrarunt. Et hujusmodi quidem circuitus ille est, cujus merito idem chylus in sanguinem commutari valet: siquidem non statim ac cum sanguine commiscetur, ipse quoque in sanguinem vertitur, sed aliquot post circuitus, postquam scilicet pluries universum lustraverit corpus, potissimaque ejusdem corporis viscera non semel permeaverit; quapropter cum integer sanguinis circuitus quam citissimè peragatur, ut ostendi potest, brevi quoque conversionem chyli in sanguinem absolvi posse necesse est.

Neque vero procul ab omni peculiari coctione ejusdem chyli, posse illum in sanguinem transmutari negandum est. Nam quemadmodum insignis aceti quantitas, in minori portione vini sibi commixta, absque ulla caloris, aut veræ coctionis ope,

vim habet aciditatem excitandi; ita pariter ſanguis jam peractus, nuper advenientem chylum brevi in ſibi conſimilem naturam vertere poſſe videtur; & quemadmodum acetum ipſum ob ſuperinfuſum vinum miteſcit illico & pauliſper, ſuam aciditatem refrangit: deindè verò ſenſim ad priſtinam aciditatem redigitur, ita & vetus ſanguis ſtatim ac novo chyló irroratur, paululum dilutior fit, & fluidior, cæteraſque qualitates nonnihil immutat, poſtmodum vero ad eas redit, & idem fit, qui ante chyli adventum extiterat. Denique ſicuti acetum ipſum, ob excedentem vini portionem, aciditatem omnino amittere poteſt, ita & ſanguis, ob frequentem, & immodicam chyli receptionem, novas poteſt inducere qualitates, ideoque poteſt ſanguis ipſe, mediantibus alimentis, aut vitiari, aut corrigi.

Hujuſce autem chyli in ſanguinem converſionis pulcherrimum nobis offert exemplum vini confectio, ac geneſis: muſtum namque ab uvis nuper expreſſum, licet talis ſubſtantiæ ſit, ut faciliter vinum evadere poſſit, diſſimile nihilominus ab eodem vino ſeſe exhibet & colore, & ſapore, & odore, aliiſque cæteris ſenſibilibus qualitatibus.

Hoc autem ſpontè poſtea fermenteſcens, cruditatis ſtatum prætergreditur, maturitatem recipit, coctionemque, & in vinum faceſſit, cujus odor, ſapor, color, & cætera non idem ſunt, ac odor, ſapor, colorque muſti; vividiores enim illius partes, quæ antea craſſioribus ita involvebantur, ut nihil ferè virium, atque virtutis exerere poſſent, in fermentatione ipſa a compedibus extricantur, craſſioribuſque partibus ſibi ſubjectis conſpicuæ fiunt,

atque

atque ſenſibiles, quod maturatio vini, & confectio eſt.

Cur ergo & chylus non abſimili ratione, ſponte ſuâ concoqui nequit, atque ita ſanguinis naturam, ac proprietatem induere? Id quidem chylum præſtare poſſe evidentiſſimum eſt, cum ipſe quoque heterogeneum quidpiam ſit, non ſimilare, igneiſque particulis repletum, ac propterea ſpontaneæ fermentationis, ebullitioniſque capax. Et profecto eo facilius, ac citius opus hoc in chylo abſolvi poſſe videtur, quam in muſto ipſo, quia chylus dum jam elaborato ſanguini commiſcetur, incaleſcit re ipſa, ob ipſius ſanguinis veram caliditatem, quæ inſigne auxilium eſt fermentationis; & quia pariter commixtio ipſa cum ſanguine, fermentationem excitat, eo modo, quo plurima fluida id ipſum operantur, ubi eorum aliqua commiſcentur ad invicem. Mos eſt apud noſtros agricolas, veteri vino muſtum ſuperinfundere, ut ab hac unione aliquod poſt tempus ſuave admodum vinum conſurgat. Fit etenim, ut placiditas veteris hujus, ac ferè ſeneſcentis liquoris, alterius recentis æſtum, fervoremque immodicum contemperet, utque fervor unius, alterius ſpiritus ſubactos, ac penè extinctos excitet, recreetque, fiatque propterea quodpiam æquale temperamentum, ac laudabilis conjunctio qualitatum. Hæc autem omnia in permixtione chyli cum ſanguine, perfecte adimpleri poſſe nulla ratio prohibet. Videtis ergo quot, quantæque ſint rationes, quot experimenta converſionem chyli in ſanguinem comprobantia, abſque ulla peculiari ipſius coctione, in certa parte corporis abſolvenda, ope innatæ (ut vocant)

cali-

caliditatis. Quare non immoramur in ea rejicienda opinione de jecore, quod jamdiu habitum est sanguificationis instrumentum, & opifex; siquidem ex superius adductis, luce clarius est, chylum ad hepar non deferri, nisi jampridem sanguine commixtum, mediante circulari ipsius, ac perenni motu, quo non tantum ad hepar, sed ad universas profluit corporis partes.

Si aliqua tamen ab ipso hepate tribuitur sanguini elaboratio, ac perfectio, id quidem adeò non est hepati proprium, ut cæteris quoque corporis partibus, seu visceribus haud competat; siquidem & in liene, & in pancreate, inque aliis omnibus visceribus corporis magis, magisque sanguis perficitur, dum scilicet in illis partibus percolatur, ac nonnullas ibi relinquit suimet particulas certas, atque statutas, quod opus fieri nequit absque ipsius sanguinis mirifica alteratione: atque hæc alteratio illa est, quæ in statu sanitatis, sanguinem ad perfectionem perducit.

Nunc verò illud prætereundum non est, si aliqua sunt peculiaria viscera admittenda, in quibus chylus sanguineam naturam subeat, ea jure meritò videri cor, & pulmonem. Et quod spectat ad cor, non ideò ipsi id tribuimus, quia illud suâ nativâ caliditate, cujus origo, focus vulgò creditur, chylum concoquat, ut Aristoteles opinatus est; neque pariter quod in ipsius cordis cavitatibus insitum naturâ sit quodpiam fermentum, quod commixtum chylo easdem cavitates petenti, ipsum insigniter rarescere faciat, & quodammodo accendi, ut cuidam ex junioribus visum est; sed eò solummodo, quod

ipsum

ipſum cor eâ vi, quâ conſtringitur, & quâ pariter chyloſo ſanguini motum tribuit, chylum ipſum aliquatenus conterat, dividat, imminuat, eaque omnia opera in ipſo efficiat, quæ in liquidis ſubſtantiis motum inducunt. Quod verò attinet ad pulmones, non ideo in opere ſanguificationis partem plurimam habere credimus, quia, ut nonnulli arbitrati ſunt, in hoc viſcere fiat vera accenſio ſanguinis, & chyli eidem ſanguini commixti, mediantibus nitroſis particulis, quæ aſſiduè intra venas pulmonis colligantur, ſeparenturque ab aëre, qui pulmonum cavitates ingreditur; ſed ea ratione tantummodò, quod ſanguis pulmones ipſos pervadendi cauſſâ cogatur minimas venulas permeare; adeoque opus ſit, ut ægre, ac violenter fiat hic tranſitus ſanguinis; nempè per vim aëris, ejuſque elaſticæ facultatis: in hoc autem tranſitu ſanguis, & chylus ipſe in minimas partes redigitur, atteritur nempè inſigniter; quare ſtatim floridus, ſpumoſus, aliaſque hujus generis proprietates obtinens, noſtris oculis ſeſe inſpiciendum exhibet.

Cæterum quod attinet ad prædictas de corde, ac de pulmonibus ſententias, quid minus credibile eſt, quam poſſe chylum permixtum ſanguini, in cavitatibus cordis, tanquam in foco quodam concoqui, & ad perfectam ſanguinis naturam redigi, ſi nec per minimum temporis in iisdem cavitatibus commoratur, ſed ſtatim eas ingreſſus foras ejicitur?

Poterit ergo uno ictu oculi opus hoc concoctionis obſolvi? Quænam eſt hujuſmodi tam efficax, & admirabilis caliditas cordis, quæ tantum valeat? undè ortum habuit? cur ſenſibus comprehendi nequit?

quit? Instrumentum caloris index [Thermometrum vocant] intrusum in animalium calidiorum corde, dum vivunt, ut fieri posse certum est, non majorem ibi caliditatem ostendit, quam sit caliditas aëris verno tempore. Verum si tanta est caliditas, quanta vulgo creditur, cur adversus cor ipsum suas non exercet vires, adeò ut voraci dente illud absumat penitus, destruatque?

Nec de Willisiano fermento cordis minora, aut pauciora possunt expostulari. Cur enim in ipsius cordis cavitatibus non reperitur substantia hæc fermentationem, ac rarescentiam sanguini tribuens? quæ sunt vasa, & glandulæ, quæ ipsum separant, sicuti in cæteris omnibus secretionibus reperiuntur?

Cur ab irruente sanguine, & cavitates cordis inundante, & abluente assiduè, materies hæc non absumitur? Esse quidem materiem hanc residuam partem aliquam sanguinis anterioris, quæ succedenti sanguini admixta fermentationem ipsi elargiatur, incongruum videtur omnino; siquidem cum alternis, & irrequietis vicibus cavitates cordis sanguine repleantur, minimum illud sanguinis, quod in iisdem remanet cavitatibus, dum constringuntur [si tamen aliquod remanere credendum est], eamdem omnino naturam habet, ac sanguis reliquus; cum tam brevi tempore incredibile sit, posse illud subire alterationem, quæ diversum à cætero sanguine eum reddat: quare cum idem sit, ac sanguis succedens, nullam eidem posse aut fermentationem, aut rarescentiam afferre patet.

Accensio autem sanguinis in pulmone, vel ex eo rationi incongrua videtur, quod nullus aditus

sit

ſit aëri intra venas ſanguinem continentes; quare merum commentum eſt, quod de nitro aëris a nonnullis exiſtimatur: quoniam, etſi detur nitroſas partes perpetuo in aëre reperiri, attamen eas inter, ac ſanguinem nullum adinvenitur commercium.

CAP. IV.

De functionibus Sanguinis, ac primò de Motu ipſius ſanguinis.

SAnguinis compoſitione, ac geneſi ſic declaratis, ad ejuſdem præcipua officia, potiſſimaſque functiones enucleandas accedimus. Sanguis enim totius corporis pars pretioſiſſima, ac veluti theſaurus ipſius, potentiſſima quoque res eſt, ſummumque imperium poſſidens; quare maxima in eodem corpore munia exercet, ad ipſius corporis utilitatem ſpectantia; quorum quod primum, ac digniſſimum haberi debet, illud eſt, ut videlicet perenni motu vitam eaque omnia, quæ vitam ipſam conſequuntur, eidem corpori largiatur. Nam quemadmodum lux ſolaris præſtantiſſima, ab eodem ſole proſiliens uberrimè, mobilitate ſummâ ac celeritate, quaqua verſus diffunditur, mundanaque omnia corpora penetrans, ac permeans, ea recreat, conſervat, exhilarat; ſic in animalis corpore ſanguis è corde profluens aſſiduè, conſtanti, ac perenni motu per totum corpus defertur; atque ita ejuſdem partibus univerſis caliditatem tribuit, motum, ac vitam. Sanguinis verò circuitus hic, etſi Veteribus Medicis occultus penitùs, & ignotus, à Recentioribus

tamen

tamen ita ad evidentiam usque probatus est, ut nil aliud in re medica, & anatomica certius habeatur; quare in hujus rei tam evidentis, ac certæ probationibus afferendis immorari supervacaneum ducimus. Lubet ergo potiùs quo ritu, & quâ lege motus hic sanguinis absolvatur, paucis indicare. Nemo est, qui nesciat sanguinei circuitus primariam caussam esse cor, quod recipit sanguinem à se ipso impulsum, ut cogatur iterum moveri per vasa, quibus continetur. Hinc consultò cor ipsum validissimus musculus est, fibris spiraliter circumvolutis compositus, quibus constringi, ac dilatari valeat; duplici præditus intimâ cavitate (ventriculos vocant), quibus expansis advenientem sanguinem per venas recipiat, iis verò postmodum constrictis, receptum jam sanguinem in arterias ejiciat. Longum foret mirabilem cordis structuram, ejusque partes universas circulationi sanguinis inservientes exponere, idque nimis esset ab instituto nostro remotum. Attamen in præsentiarum, quæ mihi opportunè commemoranda videntur, paucis exponam. Habet cor duas auriculas ventriculis supereminentes, quibus in constrictione ventriculorum sanguis excipitur, ut exinde ventriculos subire valeat, statim ac post constrictionem expanduntur. Connectitur dextero ventriculo vas duplex, vena cava, & pulmonis arteria; per illam sanguis ab universo corpore refluit, per hanc sanguis ipse à dextero ventriculo in pulmones ejicitur. Sinistro pariter duplex vas inseritur, vena pulmonaris, & magna arteria; per illam sanguis a pulmone redit ad cor, per hanc a sinistro ventriculo idem sanguis in universum corpus erumpit.

Sed

Sed iis omnibus omiſſis, aliiſque hujus generis pluribus, animadverſione dignum nobis videtur, quod licet penes omnes compertum ſit, motum ſanguinis a motu cordis oriri, non adeò tamen evidens eſt origo, & cauſſa motûs cordis ipſius, imò recondita prorſus res eſt, & in tenebris adhuc latens. Sunt qui putent, cordis motum ab igneis, ac ſubtilioribus particulis ſanguinis ortum ducere, quatenùs ſcilicet cor naturâ ſuâ expanſum permaneat; quoties autem calido, ac ſpiritu referto ſanguine repleatur, morſum quemdam ab eo recipiat, quamdamque vellicationem, cujus cauſſâ contrahatur, ut vellicantem ſanguinem foras protrudat; eodem pacto, quo & inteſtina ipſa, & ventriculus ab irritantibus pharmacis concitantur ad motum, ut eadem pharmaca expellant. Huic verò alioquin veroſimili ſententiæ, validiſſima inter cæteras opponitur ratio deſumpta ex vi conſuetudinis, quâ videtur cor pati non poſſe vellicationem, ac morſum a ſanguine, cum perpetuo, & aſſiduè eodem ſanguine repleatur. Ita namque & pharmaca per aſſiduitatem, & frequentiam uſus, vim non habent ampliùs inteſtina vellicandi, incitandique ad motum circumpreſſorium; ſic pariter venena ipſa, animalium corpora non inficiunt, quoties iiſdem venenis aſſueta ſint.

Arbitrantur nonnulli conſtringi cor, quia ſanguine repleatur, quod ſcilicet irruens ſanguis in cavitates cordis, eaſque replens, atque diſtendens id efficiat, ut fibræ cor ipſum componentes, cum diſtentionem ampliùs pati nequeant, validè contrahantur, atque ita ſanguinem exſpuant, idque fieri ratione ſtructuræ, & compoſitionis cordis ipſius. Quare, inquiunt, fervidus ſanguis, atque rareſcens immo-

dicè, frequentiores, validioresque motus cordis producit, quia in ipsius cavitatibus magis violentam efficit expansionem.

Verùm quis unquam tantam poneret violentiam in tranquillo, ac placido motu cordis? eritne vita ipsa tumultuaria quædam res, & violenta? undenam ergo tam exacta lex, tantus ordo motionum? Mirum est dictu, tamdiù posse functiones cordis integras, & illæsas servari, si earum quælibet convulsivus quidam motus est.

Crediderim ipse potiùs, motum cordis haud absimilem esse à motibus aliorum musculorum, & iisdem prorsus legibus, iisdem instrumentis absolvi. Quare cum duplex in musculorum motibus instrumentum concurrat, nervi scilicet, per quos in cavitates fibrarum musculos componentium, fluidum quodpiam profluit, nec non etiam arteriæ, per quas in easdem cavitates fibrarum sanguis derivat: hæc eadem pariter instrumenta ipso in corde reperiuntur. Adsunt namque fibræ illud constituentes, quæ sanguine replentur ab arteriis recepto: adsunt nervi suum liquidum iisdem fibris impertientes, qui dimanantes a nervis paris octavi per cor ipsum, ac per ipsius auriculas copiosè dispergunturur. Sive ergo vis illa, quæ ceteros musculos corporis movere valet, sit ebullitio quædam intra fibras musculorum excitata, ob admixtionem sanguinis cum nerveo liquore, ut probabile admodum est; sive sit alia quævis potentia, explicatu & cognitu perdifficilis: quæcunque tamen ea sit, illam in corde ipso repone, ejusque motuum caussam, atque rationem habebis.

Partem verò plurimam obtinere nervos in motionibus cordis, & ab ipsis contentos, ac dimanantes ſpiritus animales (ut vocant), evidentiſſimè probant experimenta: ligato enim trunco illius nervi, qui ad cor perducitur in vivente animali, atque ita commeatu ſpirituum intercluſo, fit illicò motus cordis tremulus, atque palpitans, perque unum, aut alterum diem ad ſummum animal miſerrimè vivit, & tandem, ſtagnante omninò ſanguine in cordis ventriculis, morte corripitur. Fortaſsè autem per hoc tempus vivere poteſt, quia non omninò intercipitur commeatus ſpirituum animalium ad cor. Licet enim ipſius nervus primarius ligatus ſit, aliqua tamen ſpirituum portio poteſt ad cor profluere, per aliquot nervos intercoſtales, quorum nonnulli extremitatibus ſuis ipſimet cordi inſeruntur.

Hæc omnia pro rei dignitate exactè pertractare longum foret, nimiſque arduum, quare perſtricto ſermone loquimur nunc ac ſummatim.

Lubet autem animadvertere, quod, licèt motus cordis involuntarius omninò ſit, ſuiſque legibus abſolutus, id tamen non obſtare, quin motus hic eodem pacto fiat, ac motus in reliquis partibus corporis, per influxum ſcilicet animalium ſpirituum cum ſanguinis præſertim admixtione; ſiquidem & inteſtina ipſa, & plurimæ aliæ partes corporis, maximè verò membranaceæ, periſtaltico motu, ferè aſſiduè involuntariè cientur, ob concurſum earundem rerum: fortaſſe autem hiſce in partibus nerveus liquor ſponte ſuâ profluere poteſt, abſque eo quod ab impulſu voluntatis in eas mittatur.

Rationi igitur congruum eſt opinari, nervos cordi inſervientes, eique deferentes animales ſpiritus, nullum pati voluntatis imperium, poſſe idcircò eodem in corde motus producere neceſſarios, & voluntatis juſſu ſolutos. Et quoniam ea eſt cordis fabrica, atque ſtructura, ut ipſum conſtituentes fibræ non aliter moveri poſſint, quam conſtringendo, & expandendo cor ipſum, mirum non eſt propterea cordis ſyſtoles, atque dyaſtoles, tantâ regulâ, tantoque ordine perfici.

Pollere autem mentem poteſtate aliquâ ſupra cor vel ex eo probatur, quod mentis perturbationes cordis quoque motus perturbent; quia mens in cerebro reſidens, cum aliquid patitur, conſuetas cerebri motiones impedit, ideoque ſpirituum influxum ad inferiores partes conturbat, eoſdem ſpiritus, nunc concitatiores, nunc tardiores reddendo. Propterea vehementes animi perturbationes convulſiones pariunt, & involuntarios plurimos motus in corpore, febreſque etiam nonnunquam. Hinc illæſa penitùs ſanguinis natura & ſubſtantia, ejus tamen circuitum plurimùm turbari poſſe, atque ita febres oriri putamus, ob ſolum vitium cerebri, illiuſque fluidi, quod cavitates nervorum incolit: hoc enim læſo, lædi pariter animales ſpiritus neceſſe eſt; ideoque alterari motum cordis ab influxu ipſorum ſpirituum productum, ac per conſequens etiam ſanguinis circulationem.

Hiſce ita circa motum cordis, ejuſve cauſſas indicatis, congruum eſt, ut circuitum ſanguinis proſequamur. Motum hunc celeriorem eſſe in arteriis, quam in venis, experientia ipſa demonſtrat, & ratio

quo-

quoque id ſuadet: non enim eodem impetu proſilit ſanguis è vena inciſa, quo ex arteria, idque fit, quoniam ſanguis, dum per arterias profluit, proximior eſt vi impellenti, hoc eſt cordi; talem verò eſſe legem motus in iis omnibus, quæ ab extrinſeco moventur impulſu, nemo eſt qui neſciat; quare & in arteriis ipſis diverſa eſt velocitas ſanguinis, major ſcilicet in amplioribus truncis, quam in minoribus, & anguſtioribus, eo quod ampliores magis proximi cordi ſint; è contra vero in venis velocior eſt ſanguis per minores truncos, quam per majores, cum venarum ampliores ductus ab impellente corde magis remoti ſunt.

Nam arteriæ à corde incipientes per arteriam magnam cæterarum ampliſſimam, quò magis a corde ipſo removentur, eò magis, magiſque gracileſcunt, & abeunt in ductus minores, minoreſque, quouſque tandem in minimas arteriolas diſpergantur: venæ autem, ubi arteriæ deſinunt, incipientes, à minimis truncis initium ſumunt, ſenſimque ad cor accedentes, in ampliores, amplioreſque coëunt truncos, quouſque tandem in venam cavam, venarum omnium ampliſſimam, ultimam, & cordi magis proximam colligantur. Talis enim requirebatur conſtitutio vaſorum, ut congruè poſſet ſanguineus circuitus abſolvi, utque etiam ſanguis ipſe demandata ſibi munera, in animalis corpore adimplere valeret. Nam quod ſpectat ad prædictum circuitum ſanguinis, duæ ſunt ejusdem cauſſæ effectrices, quæ quamdiù in animalis corpore vigent, vigere quoque ipſam ſanguinis circulationem oportet, & ſtatim ac ambæ ſimul, aut earum altera deficit,

ficit, deficere quoque protinùs, aut maximè præpediri, ac perverti eumdem motum ſanguinis neceſſum eſt. Et harum quidem cauſſarum prima eſt, & maxima, jam commemorata contractio cordis, per quam intra cordis ipſius ventriculos ſanguis contentus, magna cum vi exprimitur, impellitur, truditurque in arterias; quæ quidem expulſio ſanguinis, cum per ſingulas repetatur ſyſtoles cordis, propterea fit, ut frequentibus, iteratisque ictibus novas ſemper, novaſque motus cauſſas hinc ſanguis ipſe recipiat. Alter verò ſanguinei curſus fons, & occaſio planè proficiſcitur ab illa preſſionis vi, quæ tunicis vaſorum omnium ſanguinem continentium nunquam non ineſt. Quippe indubitatum eſt, non modo arteriarum, ſed vaſorum omnium tunicis, imo potius membranis univerſis id natura inſitum eſſe, ut retrahantur ſponte, & in ſe ipſa coire, & anguſtari nitantur aſſiduè; idque rei fortaſſe oritur ex peculiari quadam, ſtatutaque partium compoſitione, ac ſtructura, qua tunicæ ipſæ efformatæ ſunt. Hæc ergo vis coëundi, niſus hic retractionis, quo vaſorum tunicæ perpetuo pollent, mirabilis quædam cauſſa eſt, cur motus ſanguinis per eadem vaſa promoveatur. Quippe ſanguis intra vaſa contentus, & per eorum cavitates profluens, propter impetum ipſi illatum a corde, dum exerit motum hunc, impellitur ultrò, concitaturque magis ad motum, eo quod premitur undique, ac ſemper a ſuperius expoſita vi conſtrictionis, quæ in vaſorum tunicis reſidet, & exercetur.

Jam verò reticendum minimè eſt, ſpontaneam hanc vaſorum conſtrictionem, quæ profluentem

con-

contentum ſanguinem ultro impellit, ejuſque adjuvat motum, validiorem eſſe in minoribus, quam in majoribus vaſorum tunicis, reſpectu habito ad ipſorum capacitatem: quoniam [ut geometricè oſtenditur] anguſtiores canales ſuperficiem majorem habent, quam ampliores, majorem, inquam, non abſolutè, & ſimpliciter, ut in ſcholis dici ſolet, ſed majorem reſpectu capacitatis. Hoc igitur cum verum ſit, conſequens eſt, anguſtiora vaſa validiori prædita eſſe circumpremente vi, quam vaſa ampliora; ubi enim ſuperficies major eſt, ibi quoque major eſt contactus, quare & validior compreſſio.

Quæ cum ita ſe habeant, jam ad vaſorum conſtitutionem redeuntes, eam quidem maximè admiramur; cùm, pro ſanguinis obeundo circuitu, nulla concipi poſſe nobis videatur aptior illâ & commodior. Namque primùm admirando naturæ conſilio comparatum eſt, ut ampliores arteriarum ductus à vi impellente, hoc eſt à corde inchoënt, ut ea velocitas ſanguinis, quæ ab amplitudine maxima canalium, minimâ pollente vi conſtructionis, parum augetur, propter validitatem proximi impulſus, nihilominus magna ſit; & quò magis arteriæ ipſæ à corde removentur, eò magis anguſtæ evadant, ut ab exilitate canalium magna pollente vi conſtrictionis, ſi non omninò, partim ſaltem compenſetur, reſtaureturque velocitas ſanguinis, quæ jam valde imminuta foret, ob ſummam diſtantiam cordis, à quo impulſum recipit ſanguis. Nam ſi ſtatim ac à corde ſanguis erumpit, per minimos arteriarum truncos profflueret, ſenſim verò in majo-

res, majoresque truncos abiret, profectò contingeret, ut ejus velocitas initio quidem maxima foret, & propter proximitatem impulsus, & propter angustiam canalium, quæ plurimùm premeret illum, promoveretque; at brevi quidem velocitas ejusdem sanguinis nimis decresceret, & propter distantiam vis impellentis, cordis videlicet, & propter canalium amplitudinem, quæ, ut docuimus, minimum premit sanguinem, minimumque idcirco promovet velocitatem illius. Si vero eadem ubique foret arteriarum amplitudo, tunc pariter velocitas sanguinis cito nimis imminueretur, eo quod in arteriis à corde remotis, parum vigeret impulsus, nec quidquam esset, quod velocitati sanguinis auxiliaretur. Neque ob similes caussas factum est, ut venæ sanguinem ad cor referentes ab exilissimis inchoënt ductibus, sensim vero, dum cordi appropinquant, in ampliores canales coëant: exilitas enim venarum ea est, quæ ob caussam supra expositam, velocitatem sanguinis ab arteriis nuper egressi utcunque conservat; qui sanguis cùm ad ampliores venarum ductus, & cordi proximiores perducitur, ad maximam pervenit tarditatem, cum ob majorem vasorum amplitudinem, tum etiam ob summam a vi impellente distantiam.

Ea namque motus sanguinis perfecta lex est, ut sanguis, ubi è corde prosilit, concitatissimus sit, cum vero ad cor regreditur, sit summè tardus, ita ut ab illa velocitate summa exitus, ad usque summam hanc tarditatem regressus, fiat transitus sensim, ac paulatim, non autem subitò, nullaque interposita mora. Subitaneæ enim mutationes naturæ ad-

ver-

versantur, & rerum perfectioni, & consuetudini minime congruunt.

Hinc arguas, velim, majorem copiam sanguinis in venis existere assiduè, quam in arteriis; nam si eadem esset copia in ambobus vasorum generibus, opus foret, ut par vigeret in illis velocitas sanguinis, ut scilicet tantum sanguinis reflueret ad cor per venas, quantum à corde ipso per arterias ejicitur. Cum ergo velocitas sanguinis multò minor in venis sit, quam in arteriis, ut probavimus, sequitur necessario, venas ipsas sanguinem ad cor reducentes ampliores esse arteriis, ac tam majorem copiam sanguinis continere, quantum velocitas sanguinis per illas minor est, quam per arterias ipsas; adeò ut quantitas sanguinis arteriarum, ad quantitatem sanguinis venarum, proportionem habeat reciprocam velocitatis sanguinis venarum ad velocitatem sanguinis arteriarum; ut prætercam proportionem hanc quantitatis minorem quoque dicendam esse. Nam venæ plus sanguinis cordi tribuunt, quam ipsæ ab arteriis recipiant, eo quod, dum sanguis per arterias profluit, minuitur supra modum exhalando, & alendo partes corporis, & in evaporatione ejusdem corporis assidua; namque motus sanguinis concitatus per arteriarum truncos ille est, qui sanguinearum particularum nonnullas, & fortasse etiam subtiliores extra corpus ejaculatur. Ex hisce ergo caussa statim elicitur, ob quam interdùm in iis corporibus, in quibus sanguis haud superabundat, illius exitus, licet mediocris quantitatis, deliquium animi inducat: id enim contingit, quoniam ex tali sanguinis diminutione, non amplius

plius venæ debitâ copiâ ſanguinis, replentur, adeoque conſuetam portionem ejuſdem ſanguinis cordi tribuere non valent; unde & arteriarum motum deficere neceſſe eſt, cum earum motus à ſuccedente ſanguine proficiſcatur: exinanitis enim venis, non ampliùs ſervatur reciproca ſupradicta proportio; ità ut quantitas ſanguinis venarum ad quantitatem ſanguinis arteriarum ſit, ut velocitas ſanguinis arteriarum ad velocitatem ſanguinis venarum; proptereaque cordi deficit conſuetum tributum ſanguinis a venis, quouſque venæ ipſæ recepto ab arteriis ſanguine iterum repleantur, & ſupradicta reciproca proportio reſtauretur.

Cæterùm in iis corporibus, in quibus ſanguis, aut copia, aut fervore nimis turget, emiſſio ſanguinis deliquium animi non inducit, quin potius vires recreat, quia in hoc caſu diminutio ſanguinis, velocitatem ejus adauget, non per arterias modo, verum quoque per venas ipſas; nimia enim repletio vaſorum, inſignis quædam eſt retardatio velocitatis, cum fluidorum particulæ tumultuario motu cieantur ad invicem, & mutuo impediantur.

Hic obiter adnotandum eſt, velocitatem ſanguinis, tam per arterias, quam per venas fluentis, non parum quoque adjuvari a pondere partium eisdem adjacentium: in venis autem id amplius reperiri, quod pleræque ipſarum ſuas habent conjuges arterias, a quibus per latera extrinſecùs tanguntur, ita ut ab earumdem arteriarum expanſionibus ſanguis intra venas contentus comprimatur, impellaturque ad ſuum iter proſequendum velocius. Quiſque igitur ſatis intelligit, quanta ſit naturæ ſagacitas, quam

pro-

providum ipſius conſilium in circuitu ſanguinis perficiendo, conſervandoque. Nec mirum equidem, cum ex eodem circuitu, & vita, & commoda ferè omnia animati corporis proficiſcantur; ſiquidem & nutritionem ipſam ope ejusdem circuitus ſanguinis abſolvi evidentiſſimum eſt: ſi enim ſanguis certis in locis corporis commoraretur, quid illud eſſet, quod univerſis partibus alimoniam præberet? poſſe quidem ſolidas ipſas partes ad commorantem ſanguinem accedere, atque ita ab eo alimentum, & ſubſidium deſumere, ridicula foret aſſertio. Pollere autem partes vi quadam, ac facultate [ut vocant] ingenita, qua ſanguinem ex remotis quoque locis attrahere valeant, etſi celeberrima, & a melioris notæ Medicis Veteribus omnibus recepta ſit opinio, parum tamen minus ridicula, quam ſupradicta hæc eadem videtur aſſertio, quanquam fortaſſe minus naturæ legibus diſſona, & incongrua. Quis enim crederet ingenitam hanc ſolidarum partium facultatem, cujus imperio ſanguis obtemperare cogatur? Cujus nutu ſanguis ipſe a longinquis, ac ſummè diſtantibus locis, abſque ullo motus impulſu, ſed ſponte ſua, & conſulto dimoveri debeat, & ad attrahentes ſolidas partes accedere? Quid inſuper admiratione plenius, quam virtualis attractio hæc, non quidem cujuſcunque ſanguineæ portionis indiſcriminatim, ſed ſelectæ, ſed ſtatutæ, ſed attrahentibus partibus propriæ, & perſimilis? Quid jam de attractione ferri a magnete tanta jactantur, ſi univerſis, & unicuique animati corporis parti, & ungui etiam, & capillo hoc idem propriiſſimum eſt? Verum declamationibus prætermiſſis, illud com-

per-

pertum eſt, opus fuiſſe, ſanguinem perpetua circulatione per univerſum corpus permeare, ut ipſum conſtituentibus partibus, debitas relinquat, & convenientes ſuimet particulas, in earumdem partium alimoniam. Et huc reſpexit natura ipſa, ſupradictam vaſorum ſanguinis diſpoſitionem conſtituendo; ſiquidem innumera illa arteriarum ſeries id etiam efficit, ut ſanguis per univerſum corpus diffundatur, neque ulla ſit pars, quæ ab eodem ſanguine ſubſidium nequeat recipere.

Quæſtio eſt inter inſigniores Anatomicos, an exiliſſimæ arteriæ, & ultimæ, à minimis illis ſuis venulis ſic excipiantur, ut vera inter illas reperiatur conjunctio, quæ anaſtomoſis nuncupari ſolet communiter. Plerique ex ipſis perfectam hanc conjunctionem rejiciunt, arbitrati, arterias inter ac venas ſpatiola quædam intercedere, in quibus ſanguis colligatur, & pauliſper commoretur, quam ſententiam & nos libenter amplectimur, cum hujuſmodi vaſorum continuatio ab opere nutritionis minimè expoſtulari videatur; ſi enim ſanguis, ſtatim ac ex arteriis egreditur, venas ſubiret, nulla eſſet congrua ratio, quâ nutritio partium explicari poſſet, ſanguis enim in vaſis contentus vix proprias partes membris diſtribuere poteſt.

Hæc de motu ſanguinis innuiſſe ſufficiat. Lubet vero nunc animadvertere, pleraque eorum, quæ jam circa motum ſanguinis edocuimus, adhiberi poſſe ad plantarum, ſtirpiumque omnium vegetationem, ac vitam enucleandam; etſi enim concedamus [quod concedere arduum eſt], hujus generis animata corpora, facultate ſenſitiva penitùs

ex-

expertia non eſſe; in iis tamen omnibus, quæ ad vitam ſpectant, geneſim, ac nutritionem, cum iisdem brutis maximè conveniunt.

Arbores namque omnes, plantarumque genus univerſum, ſicuti & animalia ipſa, à ſemine progignuntur, eorumque ſemina, ad hoc, ut plantas producant, incubatione quadam indigent, eodem pacto, quo animalium ſemina, ut fœtum pariant, vel in utero, vel extra uterum incubantur. Terra enim illa eſt, quæ plantarum omnium communis mater, earum ſemina intra ſe abſcondit, ac veluti uterus quidam ea fovet, iisdemque incubat, & plantas ipſas jam productas non quidem deſerit, aut expellit, ſed amplectitur ſemper, ac nutrit; nam cum nulla iisdem plantis ſeſe movendi facultas inſit, nullá inſtrumenta conceſſa ſint, quibus debitam ſibi, ac neceſſariam alimoniam quærere valeant: idcirco opus eſt, ut ab eadem terra nunquam removeantur, ut neceſſarium pabulum ab ea recipiant.

An fortaſſe plantarum omnium, ac ſtirpium unicum genus eſt, unus ſexus, adeoque omnia maſcula ſunt, & foecundum omnibus datum eſt ſemen producere? an quia tellus ipſa vicem gerit fœminæ, ac matris plantarum omnium? an potiùs in qualibet planta maſculus ſimul, ac fœmina conjuncti ſunt, ut olim in hominibus fuiſſe fabulatus eſt Plato? Eſſe quidem plantarum ſemen ad inſtar ovorum, ex quibus animalium pleraque gignuntur, certiſſimum eſt. Quarè cum animalia fœminei ſexus, procul etiam ab omni maſculorum coitu, adhuc tamen pariant ova, ſed fœcunditate deſtituta;

&

& cum aliunde certum ſit, ſemina cujuſcunque arboris, aut plantæ fœcunditate prædita eſſe, vimque habere, ſui generis plantas, arboreſque producendi, opus eſt propterea fateri, in unâ, eademque plantâ duplicis generis virtutem eſſe; & eam ſcilicet, quæ fœminæ convenit, ovorum productionem; & aliam, quæ maſculis propria eſt, videlicet fœcunditatem. Clarior autem, magiſque congrua eſt comparatio vitæ inter plantas ipſas, & animalia: ſiquidem illarum quoque vita in aſſiduo conſiſtit motu fluidi illius, quod innumeras earum fibras replet, quodque a terra dimanans radices primò ſubit, hinc verò per univerſum plantarum corpus aſcendit; reperiri autem in plantis omnibus innumeras hujuſmodi fibras a radicibus ad verticem uſque extenſas, ac fluido quodam nutritio repletas ſenſus ipſi demonſtrant, & ratio quoque id exigit neceſſariò. Fluidum verò illud aſſiduè per easdem fibras aſcendere evidentiſſimum pariter eſt; cujuſcunque enim generis plantâ transverſim ſectâ ex inferiori trunco terræ, ac radicibus inhærente, exſudat alibilis ipſe ſuccus, qui cum in hac obſervatione contra propriæ gravitatis directionem feratur, neceſſe eſt, ut aliquâ extrinſecâ vi impellente cogatur ſurſum aſcendere. Qualis autem hujuſmodi neceſſarius impulſus ſit, cujus cauſsâ plantarum alibiles ſucci ab imis radicibus ad uſque earum extremitates, ſummitateſque perduci valeant, ubi reſideat, in quo conſiſtat, operæ pretium eſt perſcrutari; nam cum opinioni de admiranda illa attractione, quam nonnulli commenti ſunt, acquieſcere non valeamus: aliquid ergo opus eſt

est in iisdem plantis reponere, quod ad instar cordis animalium, motus fluidorum principium sit, & origo. Itaque licet temeritatis plena res sit existimare, peculiarem partem aliquam in plantis adinveniri, quæ animalium cor æmuletur, aliquid scilicet, quod systole, atque dyastole, nunc contrahatur, nunc expandatur, atque ita plantarum succum recipiat, expellatque vicissim: quicquid tamen illud est, quod hujusce motus caussa sit, id non alio in loco plantarum, quam in earum radicibus reponendum videtur. Cum enim iisdem seminibus fœcunditas insit, cumque ab ipsis plantæ universæ exordium sumant; necesse est propterea semina ipsa primum, ac potissimum vitæ instrumentum possidere, quod animalium cordi respondeat, & à quo fluidorum motus proficiscantur. Nam eodem pacto, quo in generatione animalium primum vitæ rudimentum est cor, quod initio punctum quoddam sanguineum apparet, motu præditum; ita & in productione plantarum, necessarium videtur, primum locum sortiri partem illam, à qua motus fluidorum procedit; hæc autem pars nonnisi in semine reperiri potest, à quo planta ipsa enascitur.

Neque verò arbitrandum videtur, principium hoc, hanc caussam primariam motus, quam in semine reposuimus, esse partem aliquam, quæ impulsu (ut in animalium corde perficitur) fluida plantarum ejaculetur; nam ut prætereamus nullibi observari hujusmodi instrumentum motu præditum: vel ex eo incongrua videtur hæc sententia, quod, cum summa plerarumque plantarum proceritas sit, nimis valida requireretur hæc vis impellens:

ad

ad hoc, ut fluida ipſa ab imis radicibus ad uſque ſummitates plantarum poſſent expelli.

Rationi igitur magis conſentaneum eſt opinari, fluidorum motum, & aſcenſum in plantis ſuam cauſſam habere per univerſam plantarum altitudinem extenſam; quod ſcilicet eadem vis, quæ à ſemine incipiens, fluidorum motus producit, ad uſque ſummitates extendatur, ſemperque fluidis ipſis conjuncta ſit.

Quod equidem & obſervatio ipſa comprobare videtur: ſiquidem non diſſimilis eſt canalium ſtructura in aliis partibus plantarum omnium, nempe in foliis aliiſque ſummis partibus, quæ in radicibus ipſis obſervantur. Et hoc profectò eſt, quod inſignes noſtri hujus temporis naturalium rerum indagatores obſervarunt: plantarum ſcilicet fibras, ſeu canales ſuis repletos liquoribus, conjuges habere per univerſam eorum longitudinem alterius generis canales quoſdam aëre repletos [tracheas vocant], à quibus ſpiraliter extrinſecus circumvinciantur; atque hinc evenit, ut aër in iiſdem tracheis exiſtens, vi illâ, quâ ſemper pollet, ſeſe quaquaverſum expandendi fluidorum canales circumpremat, atque ita contenta fluida inceſſanter expellat.

Quid mirum ergo, tot celebres extitiſſe Philoſophos, qui plantas, arboreſque univerſas parum ab animalibus diffidere, ſenſuque etiam præditas eſſe, ſomniati ſint: ſi & ipſæ quoque arbores, & plantæ ad inſtar ferè omnium animantium aëre indigent, ut vitam agant, ut nempè eorum fluidorum motus, in quo vita conſiſtit, perficiantur? Fortaſſe enim plantæ, non ſecus ac animalia reſpiratione utuntur,

quâ

quâ sibi necessarium aërem, nunc emittere, nunc verò recipere valeant; namque renovari aërem aliquandò in supradictis plantarum tracheis, rationi satis congruum videtur; cum certum sit aliundè, non posse aërem ad longum tempus immobilem detineri, absque ipsius insigni alteratione, infectioneque, quod natura ipsa non patitur. Nec minus probabile est, plantarum fluida non simplici ascensionis motu moveri, sed motu prorsus circulari, sursum scilicet, atque deorsum; ut de sanguinis circuitu in animalibus ante docuimus. Nam si unus foret ubique, ac simplex motus fluidorum ab imis radicibus ad usque summas partes, neque ullus esset eorum ad inferiora regressus, quam citò equidem motus hic ascensionis deficeret, repletis scilicet vasis fluidorum copiâ, ab iisdem partibus imis succedentium? Quæ esset eorumdem liquorum præparatio, & concoctio, quibus possent plantarum nutritioni idonei evadere?

Observatione dignissimum est, resectis aliquibus lacteis plantis, lac uberius ex parte summa, & foliis viciniore profluere, quam ex ea parte, quæ radicibus, & terræ inhæret; certumque est pariter, rorem, ac nebulam a foliis in ramos, & fortè ad radices usque permeare, quod equidem circulationis genus est; quare, si recisi rami summam partem aquæ immiseris, major ramus huic conjunctus per plures dies, etiam æstate, viridis permanebit.

Hinc forsan in Ægypto, aliisque fervidis Climatibus, in quibus raro, aut nunquam pluit, ope solius roris plantæ crescunt, & servantur, dela-

to ſcilicet ad ipſas humore a ſuperioribus partibus ad inferiores; haud enim levis illa humiditas roris profundas plantarum radices attingere poteſt. Adeſſe autem in plantis ipſis duplicem tubulorum ordinem, aſcendentium ſcilicet, ac deſcendentium, vel ex eo clarè dignoſci valet, quod papaveris caudice, cum maturare incipit, aliquantum infra caput reſecto, ſuccus candidus a radicibus effluit, flavus autem a parte ſumma; quod pariter aliis in plantis experiri fas eſt; fit autem forſan in ſummitatibus plantarum aliqua fluidorum alteratio, aliqua forſan permixtio, quibus eorumdem liquorum color, & conſiſtentia variantur. Nihil namque eſt, quod opinari prohibeat, variis in locis plantarum ſpeciales quaſdam partes reperiri, ac veluti peculiaria viſcera, in quibus liquores cribrentur, percolenturque, fiatque propterea in illis ſeparatio quædam fluidorum, quorum nonnulla neceſſaria ſint plantarum nutritioni, conſervationique, nonnulla vero tanquam excrementitia, & inutilia expurgentur; ex quo forſan habentur tot genera humorum è plantis ſponte emanantium, ut therebintina, reſina, aliaque hujuſmodi plurima.

Congruum ergo eſt arbitrari eodem pacto, quo chylus in animantibus per lacteas venas ad cor perducitur, hinc vero in pulmonem, in jecur, in lienem, in renes, in cerebrum, inque alias corporis partes profluit per arterias, ut iiſdem partibus nutritionem præbeat; & quod illius à nutritione ſupereſt, per venas ad cor reducitur: ſic etiam in plantis alibilem ſuccum è terra aſcendentem, ſubeuntemque primum capillares radices, perduci ſtatim

tim ad majores radicum truncos, ab iis per tubulos aſcendentes in univerſum diffundi plantarum corpus, quouſque foliorum apices attingat: à quibus iterum quod ſupereſt ad radices ipſas remeare, ac tali fluxu, refluxuque aſſiduo magis, magiſque perfici, & à putrefactione ſervari incolumem. Perſcrutatu autem digniſſimum eſt, quodnam illud ſit, cujus cauſſa plantarum ſuccus radicum capillitium ingredi cogatur. Nam cum nulla reperiatur vis impellens in tellure, à qua humor aſcendit, nullaque, ut ſuperiùs innuimus, admitti debeat attrahens facultas in minimis illis radicum tubulis, qui humorem illum recipiunt: admirationis plena res eſt, cur valeat humor ipſe contra niſum proprii ponderis elevari. Verum id facilis perceptionis eſt obſervantibus, fluida ferè univerſa nullius impulſus ope, ſed ſponte ſuâ ſolidis corporibus adhærere, & hujuſmodi adhæſione ſupra proprium, debitumque libellum [ut dicunt] non parum attolli: ſic aqua in vaſe collecta, dummodò illud non repleat, in concavam redigitur ſuperficiem, cujus partes eminentiores ad latera vaſis conſiſtunt, depreſſior verò pars in medio reſidet: ſic vitreus tubulus ex utraque parte, ſeù extremitate pervius, ſi cum altero ſui extremo aquam attingat, ſtatim ſeſe attollente aquâ repletur uſque ad certam altitudinem, quod pariter in aliis hujuſmodi innumeris evenire ſolet. Hujus autem effectus ratio eſt, quod fluidorum corporum minimæ partes cum ſolida corpora tangunt, ab eorum ſuperficierum aſperitate, licet inconſpicuâ, aliquatenus ſuſtinentur; cujus fulcimenti cauſſâ non integro proprii ponderis momento ſibi con-

tiguas fluidorum particulas premunt, ſed diminuto; quapropter contiguæ hæ partes omni prorſus fulcimento carentes, cum exerceant proprii ponderis momentum integrum, ſupradictis ſolidorum ſuperficiebus adhærentes particulas tanquam minùs graves expellunt, coguntque illas iisdem ſuperficiebus adhærere, & per ipſas elevari, & aſcendere.

Hinc ratio elicitur, cur in anguſtioribus tubulis liquores altius eleventur, quam in amplioribus. In illis etenim major adeſt ſuperficies, ut alibi docuimus, reſpectu eorum capacitatis: ideòque in ipſis major eſt liquorum cum ſuperficie adhæſio, quare majus quoque fulcimentum, major ponderis diminutio in illis liquoris particulis, quæ ſuperficiem tangunt, ac per conſequens majori exceſſu gravitatis premuntur à reliquis partibus liquidi, quæ à ſuperficie remotæ ſunt.

Hæc autem omnia quàm pulchre aptentur aſcenſui fluidorum per radicum capillitium, ſatis per ſe quiſque intelligere poteſt; quare id fuſius exponere ſuperfluum ducimus.

CAP. V.

De calore Sanguinis.

INter cæteras ſanguinis proprietates, nulla quidem videtur mihi inſignis magis, & admiranda, magiſque inſerviens officiis eidem ſanguini demandatis, quam aſſidua illa caliditas, quâ ſanguis ipſe

ipſe tamdiù præditus eſt, quamdiù animal ſpiritum ducit, ac vitam. Quid autem calorem hunc ſanguini tribuat, quid ipſius caloris origo ſit, quid illum foveat, atque conſervet; quibus ex cauſſis imminui ille nunc, nunc verò adaugeri valeat, quàm ſcitu quidem digniſſimum, ac neceſſarium ſummoperè, tam quoque cognitu arduum eſt, ac difficile.

Quanquam enim ex Veteribus complures, ac ferè univerſi, opus hoc paucis explicare conati ſint, innatam quamdam in corde reponendo caliditatem, cœleſtium corporum calori perſimilem, & animalis vitæ coævam; quæ ſanguinem ipſum primò, deinde verò partes omnes corporis excalefaciat: ex quo tamen à nuperis Anatomicis adinventis compertum eſt, cor nil aliud eſſe, quam ſimplicem muſculum, nec in ſe fomitem ullum continere idoneum conſervationi hujuſce flammæ, aut caloris quomodolibet implantati: ſupradicta Antiquorum opinio corruit penitus, ceciditque. Qualis enim eſt focus hic in corde, qui verbis tantum conſiſtit, non re? unde haec caliditas in hoc viſcere tam fervida, quae tamen major ſenſibus non percipitur, quam in aliis viſceribus corporis? unde illius in loco tam abſcondito conſervatio? poſſe quidem aërem per pulmones ad cor transferri, ut antiquitus putabatur, experientia ipſa, & ſenſus denegat: cum nec per vim in pulmones intruſus, condenſatuſque aër, ullam ſui partem in cor inſufflare valeat, ob aditus ſemitaeque defectum. Neque pariter aër ipſe venarum, arteriarumque cavitates extrinſecùs ſubire poteſt, ac iis mediantibus ad cor perduci. Hunc enim aëris tranſitum o-

mnino impossibilem reddit eorumdem vasorum plenitudo sanguinis, expertusque est vir quidam insignis, si aliqua aëris portio in cavitatem alicujus sanguinei vasis per artem intrudatur, statim animal convulsionibus corripi, deliquiis animi, aliisque hujusmodi symptomatibus.

Denique si tanta est hujusmodi caliditas cordis, ut universum corpus valeat calore afficere, cur ipsum cor non comburit, non devastat? cur à sanguine cavitates ejusdem cordis assiduè inundante non extinguitur penitùs, ac suffocatur?

Hanc autem Veterum de innata cordis caliditate sententiam, etsi Recentiores, ut innuimus, improbaverint: fuisse tamen ab eorum plurimis, & insignioribus receptam novimus, adeo ut mirum sit, quam audacter id nonnulli denegent, quod illi amplectuntur, & veteris medicinæ Præceptoribus parum grati, eorum placita conviciis urgeant, eademque postmodum non quidem re, sed solo verborum circuitu conficta, ac personata, ut ita dicam, tanquam propria adinventa exponant, ac jactent. Quid enim aliud est Entiana illa, ac Cartesiana opinio de flamma cordis, a quo sanguinis accensio, & calor proficiscatur? quid aliud pariter nitro-sulphureum illud fermentum in cavitatibus cordis ab Hogelando, a Willisio, aliisque repositum ad sanguinis incalescentiam explicandam, nisi ipsissima Veterum innata caliditas cordis?

Nec multum quoque ab eadem sententia discrepat insignis illa opinio de ignea Anima sensitiva, eaque pariter de Anima in sanguine residente, quas plurimi tum Veteres, tum Recentiores Philosophi

cele-

celeberrimi amplectuntur. Hæc namque omnia placita in unum ferè, idemque coincidunt, esse nimirum ignem, aut ipsi congenitam caliditatem sensitivæ facultatis, ac vitæ totius fontem, sive enim flamma hæc, aut caliditas in corde primum collocetur, ita ut ab ipso corde in universum corpus erumpat, sive potiùs in sanguine reponatur, id parum discriminis est.

Et profecto cum vita ipsa perpetuum conjugem habeat calorem, ita ut duo hæc simul oriantur, simulque deficiant, non levis propterea suspicio haberi potest, vitam à nullo potius, quam à calore originem ducere. Difficultatis tamen plena res est, ac perdifficilis, ut statuatur; cum eodem jure opinari liceat, calorem ipsum à vita produci, illiusque non caussam esse, sed effectum; utque propiùs ad caliditatem sanguinis accedamus, cum duo hæc in sanguine adinveniantur perpetuò, calor scilicet, atque motus; quæstio est potissima, sitne calor a motu productus, an motus ipse a calore: quicunque autem eorum sit, qui alterius caussa reputari mereatur, in eo pariter animalis vitam primò consistere necesse est; ideoque supradictarum opinionum asseclis incumbit onus ostendendi, sanguinis circuitum caloris effectum esse.

Hoc autem demonstrare quam arduum sit, nunc paucis lubet innuere. Primumque illud repetimus, quod alibi de motu cordis loquentes indicavimus: circulationem sanguinis per systolen, atque dyastolen cordis absolvi; cor autem contrahi, & expandi non ope illius caloris, aut ignis, vel in eodem corde insiti, vel in sanguine, sed caussa propriæ structuræ, in hunc finem à naturâ dispositæ:

quarè motum ſanguinis non a calore dependere congruum videtur. Equidem animalis intimam compoſitionem inſpicientibus, & ſedulo ponderantibus, nonniſi motus ſanguinis videri poteſt eſſe potiſſima corporis operatio; cum luce clarius appareat, naturam de ipſo motu quam maximè ſollicitam eſſe, & in illius gratiam compoſuiſſe univerſa, ſagacitate ſummâ, ac providentiâ: quod de calore affirmari nequit; cum nihil omninò in animalis corpore reperiatur, quod ad caloris aut conſervationem, aut receptaculum, aut generationem certo, & evidenter pertineat.

Præterea quid illud eſt, quod, motu ſanguinis in parte aliqua interdicto, ligatâ ſcilicet, aut obſtructâ arteriâ, per quam ſanguis ad partem illam profluit, ſtatim pars hæc motum prorſus amittit, ita ut penè mortua videatur? deficere quidem tam ſubitò in eadem parte vitalis caliditas nequit, cum jam, ante arteriæ obſtructionem, plurimum ibi extiterit caliditatis, quæ etiam poſt obſtructionem arteriæ in illa parte ſervatur per aliquod ſpatium temporis, ut tactu dignoſci poteſt. An id fortè ſequitur, quia vitalis caloris propagatio eodem modo fiat, ac irradiatio lucis? Quare, quemadmodum clausâ feneſtrâ cubiculi, per quam ſolares radii in cubiculum ipſum trajiciuntur, ſtatim tenebroſum evadit cubiculum, licet plurimum lucis ibi reperiatur, jam antea per feneſtram ingreſſæ; ita pariter obſtructâ arteriâ, adeoque interceptâ ſucceſſivâ derivatione vitalis caloris a corde, vitam illicò in membris deficere neceſſe eſt, licet antea plurimum hujuſce caloris

loris in iisdem membris profluxerit, inque illis adhuc residéat.

Verum si ita est, cur obstructo eodem modo, aut ligato insigni venarum trunco, atque ita circuitu sanguinis in aliquibus corporis partibus intercluso, nihilominus in iisdem partibus amittitur motus? Ligatâ venâ cavâ animalis vitam brevi deficere certum est: hoc autem in casu inhibetur quidem motus sanguinis, non autem prohibetur, quin a corde per arteriam magnam vitalis calor in universum corpus incessanter valeat diffluere.

Nonne etiam plantæ omnes, & arbores vivunt, nutriuntur, & crescunt, nec tamen ulla vera caliditas viget in illis? viget autem, ut ostendimus, fluidorum circuitus, quo pereunte, vitam quoque plantarum perire necesse est. Quid de vita complurium piscium, & insectilium dicendum, quam procul ab omni vero calore, non vero absque motu sanguinis, aut alterius fluidi, vicem sanguinis gerentis, diù produci experimur? Hisce igitur satis probari videtur, quod nos millies in anteactis docuimus, non ab ulla caloris specie, sed a motu sanguinis, animalis vitam oriri; quare cum illud omnium primum, atque potissimum dicendum sit, a quo vita ipsa statim, & continenter dependet: evincitur, motum sanguinis illius caliditatem præcedere, non autem caloris effectum esse. Neque enim obstat, plantarum animaliumque partem majorem magis esse vegetam in aëre calido, quam in frigido, magisque etiam tunc generationi, & nutritioni idoneam esse. Nam ut prætereamus, nonnullas plantas, nonnullaque animalia reperiri, quæ

frigido aëre, non autem calido delectantur: inficiari quidem non possumus, lucem, & ignem, adeoque etiam caliditatem in animatis corporibus plurimum operari; sed plurimum quoque operantur & alia: multum aër, multum aqua, multum tellus ipsa operatur; cur igitur tantum igni tribuendum est, ut de aliis ratio haberi non debeat? Dubitatio est de vita, an scilicet hæc in calore, aut in alio quopiam sita sit. Fundari vero illam in motu sanguinis, aut alterius fluidi sanguinem æmulantis, ex superius habitis haud temere opinari licet; cum certum sit, vitam ipsam cum motu sanguinis inchoare, deficere, & alterari. Quare si hujusmodi vitæ caussa adeò certa, & evidens est, cur ergo opus est aliam confingere dubiam satis, atque latentem?

Fortasse enim ob aëris caliditatem plantæ, & alia supradicta, vegetiora fiunt, quia in eorum corporibus celerior, promptiorque fit fluidorum circuitus, adaucto scilicet fluore eorumdem, ope caloris, qui fluida ipsa attenuat, rarefacitque: & quia etiam tunc temporis fluidorum copia abundantior est: unde & corporis quoque major nutritio, major plenitudo, & validitas. Hoc autem opus à calore productum, peculiaris quædam res est, non autem universalis, vitamque ipsam constituens: siquidem etiam aëris qualitates, & conditiones ad plantarum, animaliumque vegetationem, ac perfectionem spectant, neque tamen in aëre præsertim eorum vita consistere dicitur. Instare autem aliquis posset, vel ex eo ignem, & caliditatem præcipuum videri fulcimentum vitæ corporum animatorum, quod ignis ipse, & calor caussa sit ortus, & productionis eorum-

rumdem; namque ex ovis animalia nequeunt oriri, ni prius ova ipsa aut per incubationem, aut per radios solares, aut per ignem, statutam quamdam caliditatem adipiscantur. Sive ergo caliditas hæc ignem, aut flammulam in primo illo animalis graphide accendat, quæ postea simul cum corpore animalis adaugeatur, & latius pateat; sive potius primum excitet motum cordis, adeoque etiam prima caussa sit motus sanguinis: in utroque casu caliditas supradicta, animalium vitam producit; quarè & in eâdem caliditate vitam ipsam fundari necesse est; cum rationi congruum videatur, a quo vitæ exordium dependet, pendere quoque ipsius conservationem.

Huic autem alioquin validissimæ instantiæ, responsio in promptu est: concedimus enim, calorem primum esse opificem vitæ, & qui primus omnium corpus reddit aptum animæ recipiendæ; atqui negamus esse illum essentiam, & caussam vitæ (ut ajunt) continentem. Prima etenim illa caliditas, ideo vitam excitat in illo primo animalis rudimento, quia primum motum tribuit cordi, & sanguini: motu autem hujusmodi inchoato, vita ipsa ampliùs non indiget caliditate, sed omninò fundatur in eodem motu, qui semel inceptus, ad mortem usque animalis perdurat, absque ullo caloris auxilio, sed per solas mechanicas leges. Nam quemadmodùm horologii motus, ab aliquâ extrinsecâ vi exordium recipit, scilicet a manu nostra, ejusdem machinas debito in situ componente, deinde verò sponte sua, & ex necessitate mechanicarum legum continuatur: ita & primus cordis, sanguinisque motus, ab extrin-

trinſeca caliditate ducit initium, ſed poſtmodum perſeverat ſine ullo caloris adjumento. Eſſe verò motum ſanguinis ſpeciem quamdam motus perpetui, adeoque poſſe illum ſemel inceptum abſque ullo auxilio externæ facultatis continuari, probant ea, quæ circa motum ſanguinis, & cordis docuimus ſuperius; nam cum perpetuus motus ille ſit, qui ab alterius corporis motu dependet, & ipſe ſimul cauſſa eſt, quod illud alterum corpus moveatur: hoc equidem perfectè adimpletur in motu ſanguinis animalis: cor etenim motu ſuo cauſſa eſt motus ſanguinis, & viciſſim motus ſanguinis cauſſa eſt motus cordis; quia per cerebrum fluens, & arterias cerebri alternè expandens, hujuſmodi expanſionibus arteriarum contiguos villos cerebri comprimit, atque ita nerveum ſuccum, & animales ſpiritus in cavitatibus eorumdem villorum reſidentes, ad inferiores partes corporis exprimit, quamobrem cor ipſum ob influxum animalium ſpirituum conſtringitur, ac dilatatur viciſſim, ut ſuperius probavimus; atque hinc ſequitur, ut ſanguis a corde motum recipiat, ſimulque etiam cordi ipſi motum tribuat, talique pacto perficiatur perpetuus motus ſanguinis, & cordis, ut jam innuimus. Fertur divinus Archimedes vitream quamdam ſphæram conſtruxiſſe, in qua mirabili artificio cœleſtium corporum motus omnes repræſentabantur, ſyderumque loca, aſpectus, conjunctiones, disjunctionesque veris ſtellarum locis, & aſpectibus correſpondentes, in quolibet momento temporis obſervabantur. Nec alia ratione opus hujuſmodi admirabile conſtructum fuiſſe dicitur, niſi per certam quam-

dam

dam diſpoſitionem corporum, ſphæram ipſam componentium; a qua diſpoſitione, iiſdem corporibus neceſſarius motus inducebatur, mechanicis legibus congruus, per quem ſupradicta omnia abſolvebantur.

Scimus, Tarentinum Architam non abſimili ratione volucrem columbam compoſuiſſe, quæ aves ipſas æmulabatur. Scimus Albertum Magnum humanum caput conſtruxiſſe, quod vocem edebat, & interrogatis reſponſa dabat. Si ergo tanti valet hominum ingenium, ut ope ſolius motus, & per congruam ſtructuram corporum, tam mira poſſit artificia componere, quæ ad inſtar viventium rerum, operationes eliciant; quis ibit inficias, poſſe naturam, ejuſque ſummum, ac divinum artificem per ſimplicem motum, ſtructuramque corporum, animatas res efformare? Vagari poſſem per omnia genera admirandorum operum naturalium, in quibus omnibus liceret oſtendere, ſolum motum ex partium ſtructura pendentem, naturam adhibuiſſe, eoque ſolo mediante operationes ipſorum oriri; ergo per motum, corpus eſt animæ continendæ capax.

Et equidem ſi Ariſtotelicæ doctrinæ volumus inhærere, neceſſe eſt, ut fateamur, maximam reperiri affinitatem, & connexionem inter motum ipſum, & animam viventis corporis: magnus enim ille Philoſophus definiens motum, dixit illum actum entis in potentia, prout eſt in potentia; deinceps verò definiendo viventis corporis animam, illam dixit, actum primum corporis Phyſici organici poteſtate vitam habentis. En igitur quod præ-

clarus

clarus ille Philoſophus, quidditatem prædictæ animæ eâdem appellatione actus explicavit, quâ explicavit quidditatem motus, quaſi dixerit, animam viventis corporis eſſe motum primarium, à quo motus omnes, facultates, & operationes ejusdem corporis proficiſcuntur. Ex hiſce autem omnibus, quæ nunc dicta ſunt, nollem extare aliquem, qui arbitretur, nos in eâ ſententiâ eſſe, quod anima viventis corporis ſit purus, ſimplexque motus; neque enim ita opinamur: verùm ſicuti negamus viventis corporis animam eſſe calorem, ita pariter eodem modo negamus, prædictam animam eſſe motum; ſed aſſerimus, viventis corporis animam eſſe formam ſubſtantialem [ut à Scholaſticis dici ſolet] ejusdem corporis, quæ illud informet, ſicuti pariter in ſcholis Peripateticis affirmatur. Veruntamen altius, atque nobilius loquendum nobis eſſet de anima hominis; quam ſcimus, credimuſque eſſe purum ſpiritum incorporeum, æternum, & immortalem, à Deo ter maximo creatum, & humano in corpore infuſum.

Hæc omnia fuſius pertractavimus probandi cauſſa, vitam non in calore conſiſtere, ſed in motione ſanguinis, fluidorumque; hoc enim ſtatuto, conſequenter arguitur, motum ſanguinis non a calore procedere, ſed calorem a motu.

Neque verò ii ſumus, qui opinemur, a ſimplici motu corporum, licet fluida ſint, caliditatem elici poſſe, ſed ob eam tantum rationem, motum ſanguinis, & fluidorum cauſſam dicimus caliditatis, quod mediante illo motu, ſolidæ quoque partes corporis moventur aſſiduè, mutuoque confricantur,

tur, abraduntur, atque ita calorem pariunt, eo modo, quo ſolida corpora ferè omnia, dum mutuo confricantur, incaleſcunt. Moveri autem aſſidue, & confricari viciſſim ſolidas partes corporis per motum ſanguinis adeo certum eſt, ut nullâ indigeat probatione. Cor enim primo movetur, confricaturque ſyſtole, atque dyaſtole: ita pariter arteriæ univerſæ, ac venæ indeficienter moventur; tandemque vaſa omnia corporis, per quæ ſanguis, & fluida reliqua trajiciuntur. Sive igitur motus hic, & confricatio partium ſolidarum, à tranſitu fluidorum per ipſas immediate dependeat, ut in compluribus ſolidis partibus evenit; ſive procedat ab influxu ſpirituum animalium, à cerebro dimanantium; ſemper tamen verum eſt, motum ſanguinis cauſſam eſſe cujuslibet motus ſolidarum partium: quandoquidem, ut ſupra docuimus, influxus quoque ſpirituum animalium oritur a motu, & tranſitu ſanguinis per arterias cerebri. Et ſicut ſpontaneæ corporis exercitationes, caliditatem in ipſo corpore adaugent, eo quod magna ſit ſolidarum partium commotio, inſignis confricatio, & abraſio eorumdem; ita pariter intrinſeca illa naturalis, ac propterea inſenſibilis commotio ſolidarum partium, a motu ſanguinis, videlicet a vitâ ipsâ procedens, cauſſa eſt, cur perpetua illa, & indeficiens caliditas in corpore conſervetur. Animalis enim vita nil aliud eſt, quam motus, motus, inquam, ſanguinis primò, ſecundariò verò, & conſequenter motus pariter ſolidarum partium, qui motus ſenſibus parum, aut nihil comprehenditur, quia aſſiduus eſt, & continuus, quia intimus, & per minimas loci

muta-

mutationes peractus, quia vitæ ſocius eſt, & coævus; adeo ut, quamdiù vivimus, nulla, quantumvis minima, noſtrorum corporum pars ſit, quæ aſſiduo motu, licet nobis ob conſuetudinem inſenſibili, non fruatur; qua de cauſſa fit, ut corpora noſtra aſſidue exinaniantur, aſſiduâque propterea reſtauratione indigeant; nam cum partes omnes noſtri corporis conjunctæ ſint, & tangantur ad invicem, fieri nequit, ut in ſupradicta earumdem commotione, mutuo non confricentur, atque ita portio aliqua ſubſtantiæ abradatur ab illis. Hæc igitur attritio, confricatio hæc, caliditatem producunt in corpore.

Huic vero jam expoſitæ cauſſæ caliditatis, & aliam quamdam inſignem adjungere congruum eſt, fermentationem ſcilicet, & ebullitionem ſanguinis, fluidorumque omnium, cujus auxilio calorem in corpore animalis excudi poſſe negare non audemus, cum plurima ſint obvia experimenta effectum hunc comprobantia: eodem enim pacto, quo liquida multa corpora, cum duo, aut plura ſimul commiſcentur, fermentationem illico, & calorem concipiunt; ſic fieri poteſt, quinimo neceſſarium eſſe credimus, ſanguinem ob permixtionem cæterorum fluidorum corporis incaleſcere, & ebullire. Plura namque, ut jam compertum eſt, in animalis corpore reperiuntur, quæ licet ſanguine elaborata, & ab illo ſejuncta ſint, diverſam tamen ab eodem ſanguine naturam obtinent, varias vires, facultateſque. Hæc autem omnia, aut ſaltem illorum pars major, iterum cum ſanguine commiſcentur; & quemadmodum aquæ omnes fontium, ac fluminum, univerſum telluris globum irrigantium, ad

mare,

mare, unde olim revulsæ sunt, regrediuntur assiduè; ita & nostri corporis fluida omnia in cavitates venarum, arteriarumque, unde semel exierunt, remeare nunquam deficiunt. Itaque hujusmodi fluidorum assiduus reditus in sanguinem ille est, qui assiduam quamdam, mitemque fermentationem sanguini tribuit, & placidam elargitur caliditatem, ob rationes alias expositas: saliva etenim, exempli gratiâ, fel, humorque ille, qui in pancreate secernitur, dum per lactea, aut chylifera vasa ad subclaviam venam deferuntur: dum nerveus succus à cerebro diffluens cavitates ingreditur fibrarum musculos componentium: dum alia, atque alia corporis fluida, demandata sibi munera exercendo, in alia, atque alia loca pertranseunt, semper sanguini ultimò commiscentur, inque illum, dissidium aliquod particularum inducunt; quamdam videlicet rarescentiam, & fermentationem, à qua calorem oriri posse experimenta demonstrant.

Fortasse inter cætera officia, quæ nostris in corporibus lympha exsequitur, non vulgare illud est, quòd suo accessu, & recessu assiduo in sanguinea vasa sanguinem ipsum irroret, diluat, atque ita cogat illum placide ebullire, & rarescere; ut per talem ebullitionem continuam suavis caliditas in illo excitetur. Neque temerarium est id asserere, cum hæc eadem opera, aqua ipsa communis exercere valeat, quoties actuosis, ac sulphureis fluidis commiscetur, ut non semel ipse expertus sum. Chylum quoque in hujusmodi sanguinis assidua, ac leni fermentatione, partem plurimam obtinere, vero simile admodum est. Etenim quotidiana illa sanguinis restauratio,

ac veluti renovatio per chylum, vel ex eo videtur potiſſima cauſſa expoſitæ fermentationis; quod ſanguinem ſupradicto modo quotidiè innovatum, ut maturitatem, perfectionemque recipere valeat, placidè fermenteſcere neceſſe ſit, ut fuſe ſuperius oſtendimus, cum de generatione ſanguinis verba fecimus: hoc etenim non admiſſo, nulla alia poteſt probabilis ratio excogitari, cur chylus ipſe, ſive ſanguis chylo recenti repletus, ad maturitatem redigi poſſit, ut ſupradicto loco docuimus.

Et quidem incongruum videtur omninò, aſſiduam hanc recentis ſanguinis fermentationem denegare, cum fluida omnia, quæ huic ſanguini ſimilia ſunt, à tali fermentatione non ſint immunia. Fermenteſcunt enim & lac, & muſtum, & herbarum omnium, pomorumque ſucci, aliaque demum hujus generis liquida univerſa. Neque vero opponi poteſt, quod, ſicuti fluida hæc memorata, dum ſolidis, craſſiſque partibus omninò ſpoliata fermenteſcunt, nullam ſenſibilem caliditatem concipiunt: ita pariter ſanguis ipſe, quantumvis fermenteſcere, & ebullire concedatur, nullum tamen calorem hac de cauſſa valeat acquirere, cum liquidus omnino ſit, ac nullæ ſolidæ partes in ipſo reperiantur; reſponſio enim in promptu eſt, ſanguinem ſuis in vaſis concluſum, & intra animalis corpus repoſitum comparari debere, non quidem muſto vinaceis depurato, ſed illi, quod una cum vinaceis ipſis in tiniis detinetur, ut fieri mos eſt, quod, dum ebullit, verè, & ſenſibiliter incaleſcit. Sive igitur ſolidæ partes corporis ebullientem ſanguinem continentes, & circumdantes undique, ideo caloris produ-

ductionem efficiant, quod ipſius ſanguinis evaporationes detineant, impediantque, quo minus liberrimè extra corpus erumpant; ſive id præſtent, quia una cum ſanguine ipſæ quoque aliquatenus fermenteſcant, atque ita patiantur in ſuis intimis partibus alterationem, commotionemque, ex quo calor gignatur: quomodocunque id contingat, certum eſt, eodem pacto, quo muſtum una cum vinaceis ebulliens calorem adipiſcitur, ita etiam congruum videri, ſanguinem ipſum intra corpus animalis, ob rationes ſupra expoſitas, aſſidue ebullientem, aſſiduam pariter caliditatem poſſidere debere.

Hiſce itaque duabus poſitis, ac probatis cauſſis, aſſiduum illum, ac naturalem calorem ſanguinis totius animalis corporis producentibus: jam quo pacto calor etiam præternaturalis, corpus ipſum nonnunquam adoriri valeat, cognitu facilè eſt; nam ſi quando accidat, ut una ex cauſſis ſupradictis, aut ambæ ſimul intenſiores, validioreſque fiant, calorem quoque corporis adaugeri neceſſe eſt. Quare immanis fermentatio ſanguinis, fluidorumque, aut ſponte enata, aut per admixtionem alicujus inſolitæ rareſcentis, ac fervidæ materiei, caliditatem ſummam, & comburentem producere poteſt; atque ita quidem febres, febrilemque calorem excitari poſſe non inficiarer, eas verò præcipuè, quæ putridæ febres vocantur, quæque ob ſanguinis corruptelam, aut fæculentiam inſignem oriuntur.

Eæ verò febres, quæ procul a quolibet vitio ſanguinis, ſicuti nonnullas tali pacto fieri poſſe certò credimus, eæ inquam pariter non abſque alicujus fluidi fermentatione, ac præternaturali rareſcentia

contingunt, maximè verò nervei ſucci: huic namque tribuimus earum febrium productionem, quæ ſymptomaticæ vocantur, quæ videlicet ab aliquo peculiari corporis affectu procedunt; cujus generis eæ ſunt, quæ aut pleuritidem, aut anginam, aut denique quodcunque genus inflammationis, aut tumoris, tum externi, tum interni comitantur. Hiſce enim in caſibus ideò febres oriri arbitror, quia in inflammatis, aut quomodolibet læſis membris corporis, dum pus conficitur, ſolidæ quoque partes putreſcunt, adeoque etiam nervi in iisdem partibus inſiti & corrumpuntur, & dilaniantur; ob quam nervorum dilaniationem nerveus liquor quam maximè exagitatur, perturbaturque, ac per univerſas partes corporis irregulariter fluctuat; unde & cordis motus irregulares reddit, concitatiores, frequentioreſque; & conſequenter motus ſanguinis irregularis evadit, in quo febris natura conſiſtit; ideoque in quibuſcunque morbis, in quibus ſanies fit, rigores ferè aſſiduos patiuntur ægri. Conſtat igitur febrilem caliditatem ortum ducere ex duabus ſupradictis cauſſis, perpetuum calorem ſanguinis producentibus, ſed quæ jam validiores factæ ſint: ſiquidem & fermentatio ſanguinis, aut alterius fluidi in febribus major eſt, quam febre abſente, ut docuimus, & ſolidarum partium intima commotio major pariter eſt; & propter ſpirituum animalium fervorem, & propter frequentiam pulſationum cordis, & arteriarum. Sed de calore ſanguinis ſatis.

CAP. VI.

De Humoribus a Sanguine distinctis, & primo de succo nerveo.

SAnguinem fluidorum omnium corporis parentem esse non semel docuimus superiùs: quæ verò, & quot sint hujusmodi à sanguine derivantia fluida, quibus in locis corporis contineantur, quo ritu, & quâ lege à sanguine enascantur, qui sint eorum usus, nondum à nobis expositum est. Ad numerum ergo quod spectat, hic varius, ac multiplex est, si universa liquidorum genera intra animalis corpus residentia lubet enumerare, & multiplex adhuc, si ea quoque fluida recenseantur, quæ nullum in corpore usum obtinent, sed excrementitia omninò sunt, ac veluti superfluitates sanguinis, quæ ideò è corpore educi mereantur. Nos excrementitios humores non prosequimur nunc, cùm de iis tantummodò sermonem habere velimus, quorum officium aliquod in corpore est. Nec de iis etiam universis loqui occasio, & tempus patiuntur, sed de peculiaribus tantùm, atque præcipuis, quos inter cum videatur nobis nerveus succus primum locum obtinere, ratione dignitatis officiorum, quæ ab ipso in animalis corpore exercentur, ideò primùm omnium illum aggredimur. Nobis autem de eo loqui incipientibus, obvia est dubitatio, an hic nerveus succus reperiatur, necne? Licet enim innumeri ferè sint rei anatomicæ Scriptores insignes, li-

quorem hunc admittentes, adſunt tamen è contra nonnulli, & quidem magni nominis, qui illum denegant penitùs, quos inter princeps videtur Thomas Bartholinus; qui rationibus plurimis, & experimentis demonſtrare conatus eſt, famigeratum hunc liquorem in nervis non reperiri: & quod nervi cavitates ſufficientes non habeant pro tali ſucco continendo: & quod ipſe omnino ſuperfluus ſit, cum officia omnia ipſimet aſſignata per ſolum ſanguinem commodè adimpleri valeant: & quod in cerebro non elaboretur: & quod tandem nullus unquam hujuſmodi ſuccum obſervare potuerit. E contra autem recentiorum Anatomicorum pars major, ipſum conſtanter admittit, quos inter etiam aliquod diſcrimen eſt circa uſus, ac munera illius. Nos in horum ſententia ſumus, arbitramurque, nervos omnes ſuas habere, ac multiplices anguſtiſſimas cavitates, ab humore quodam pellucido irrigatas, repletaſque aſſiduè; ſcimuſque etiam ſupra memoratum Bartholinum, etſi non palam, & apertè, ſaltem ore tenùs, nerveum hunc ſuccum tandem confeſſum eſſe, licet non omnia attributa ipſi commumuniter officia conceſſerit. Et quidem quotiescunquè animalis fabricam mecum ipſe reputo, reperioque univerſas ejus corporis partes ex nullis aliis conſtitui, quam ex duplici rerum genere, ex fluidis ſcilicet, atque ex canalibus ea continentibus; ſuadeor facillimè, nervorum quoque compoſitionem talem eſſe, ut ex pluribus minimis canalibus, fluido aliquo peculiari repletis, coaleſcat.

Nam ſi univerſæ corporis partes, ne oſſibus quidem exceptis, hujuſmodi ſunt, cur ſoli nervi ſolidi

eſſe

esse debent, compacti, & impervii omnino? Animales spiritus, per quos motus, & sensus corporis absolvuntur, a cerebro per nervos profluere in corporis membra omnes ferè fatentur; & observationes quoque, & ratiocinia id ipsum comprobant evidenter. Hoc autem posito, cavitates in nervis admittere necesse est, per quas spiritus ipsi transire valeant liberrimè: animales enim spiritus corporeos esse oportet, cum quodpiam naturale sint, & in rebus corporeis operari debeant. Nam quod nonnulli affirmant, hosce spiritus nil aliud esse, quam simplicem lucem, adeoque illos, aut penitus esse incorporeos, aut compositos ex tenuissimo corpore, posseque idcirco nervorum substantiam, quam citissime permeare, etsi nulla in nervis sensibilis cavitas sit, in qua alius liquor residere valeat: hæc asserentibus incumbit onus ostendendi, nervorum substantiam diaphanam esse, ut videlicet illa lux animales spiritus constituens, possit nervorum longitudines tantâ velocitate, tam cito, & constanter pervadere; substantiam autem nervorum opacam esse, & luci imperviam sensus demonstrant; aliquem vero succum in nervorum meatibus reperiri testantur vulnera, & abscessus tendinum, partiumque nervosarum, quarum utraque humorem quemdam exsudant, qui cuilibet sanguineæ excretioni omnino absimilis est. Testantur rursus experimenta; nam vivo animali si nervus versus inferiores partes exprimatur, statim motus sequitur illius membri, cui nervus ipse inseritur suis extremitatibus, quod non contingit, si nervus idem versus suam originem exprimatur; hoc itaque probat fluidum aliquod in nervis con-

tineri, quod ſtatim ac in muſculis per extremitates nervorum evomitur, muſculos ipſos movere faciat. Quod vero objicitur, humorem hunc in nervis non adeſſe, quia nervis diſſectis non effluit, & quia ligati nervi non intumeſcunt ſupra ligaturam, ut in venis accidit, & arteriis: reſpondet Williſius hæc non contingere ob maximam illius ſubtilitatem, quod ſcilicet ſuccus hic ſpirituoſus admodum ſit, poſſitque facile evaporare, ac difflari, quoties nervi aſperius tractentur, corrugenturque; idemque auctor teſtatur, ſe expertum eſſe in quibusdam animalium catulis recens natis, quibus nerveus ſuccus adhuc viſcoſus eſt, nec ita facilè difflabilis; eorum nervos majores, ſi vinculis conſtringantur, ſupra ligaturam intumeſcere.

Hiſce ergo, aliiſve pluribus de cauſſis nerveum liquorem denegare non audemus, eoque præſertim, quod eo poſito, univerſa ad motum, ac ſenſum ſpectantia quam eleganter explicari poſſunt: quod præſtare non licet per ſimplices animales ſpiritus, qui ſi in nervis omnino ſolitarii adeſſent, & nullo alio fluido implantati, mirum foret, eos brevi prorſus non difflari, non diſtrahi ad invicem, & eorum contiguitatem non diſſolvi, atque ſuas operationes non vitiari prorſus, & confundi. Fortaſſe enim ſpaſmi, qui ab inanitione, ſiccitateque nervorum non raro producuntur, ut affirmavit Hippocrates, utque experientia ipſa confirmat, non alia ratione fiunt, niſi quod nervorum ſucco, aut deficiente, aut inſigniter imminuto, attenuatoque, animales ſpiritus ad invicem diſtracti ſejunguntur, & inconſtanter moventur,

tur, ubique fluctuant, & irruunt, adeoque ſuis incurſionibus continentia corpora validè contrahunt, & flectunt.

Hujuſmodi ergo nervei ſucci probationibus allatis, conſtat jam non aliam eſſe illius ſedem, quam nervorum cavitates: cum enim nervi omnes productiones quædam cerebri ſint, compoſiti ſcilicet ex iisdem filamentis, quibus cerebrum, ac cerebellum componuntur, eademque duplici membrana induti, quibus duæ illæ nervorum ſcaturigines induuntur; neceſſarium profecto eſt, univerſa cerebri, ac cerebelli filamenta eodem pariter ſucco repleri: quod etiam de oblongata ſpinali medulla neceſſario videtur dicendum.

Jam enim ſatis notum eſt, totius cerebri meditullium ex innumeris minimis villis componi uniformiter plicatis, & circumflexis; quorum complures ſimul conjunctos, & veluti manipulum quemdam villorum, è cavitate cranii egreſſum, à cerebri fundo uſque ad os ſacrum continuari, & ſpinalem medullam conſtituere, à qua iterum minores alios, atque alios villorum manipulos ſcaturientes, quaſi totidem rivulos, per univerſa membra corporis diffundi, peculiares nervos efformando. Hæc igitur quicunque ſcit, conjiciat jam eumdem liquorem, quem in cavitatibus villorum nervos efformantium reperiri ſuperius probavimus, admittendum quoque eſſe in cavitatibus villorum, qui medullam ſpinalem, & totius cerebri meditullium cónſtituunt, cum una prorſus, eademque ſit eorum natura, & ſubſtantia, & evidens continuatio.

Quæ cum ita ſint, undenam nervorum liquor

adveniat, & quo in loco primum gignatur, cognitu facile est: nam quemadmodum ſpinalis ipſa medulla, & nervorum genus univerſum a cerebro ducunt originem; ita pariter ab eodem cerebro nerveum ſuccum dimanare neceſſarium videtur: cum abſurdum omnino ſit, liquorem hunc ab extremitatibus nervorum ad cerebrum uſque attolli: & quia nulla ſunt in his locis ſecretiora inſtrumenta; & quia animalium ſpirituum motum, adeoque nervei ſucci progreſſum à cerebro verſus inferiores partes fieri neceſſe eſt.

Cerebrum autem è contra hujuſcemodi ſeparationis inſtrumentis præditum obſervatur, quorum ope nerveum hoc fluidum à ſanguine per cerebrum ipſum fluente, ſejungitur: innumeræ enim minimæ glandulæ in eodem cerebro, ſpeciatimque in ejus cortice reperiuntur, per quas innumera pariter ſanguinea vaſa pertranſeunt multiformiter circumtexta, & rete quodpiam elegans efformantia; in quibus glandulis nerveum ſucum, & animales ſpiritus à ſanguine deſtillari jam communiter opinatur, nec ſine magna ratione, cum aliunde compertum ſit, glandularum non aliud munus eſſe, quam fluidum aliquod à ſanguine ſeparare: nec præter memoratum neceſſarium liquorem ullus alius aſſignari valeat, qui in hiſce glandulis procreetur: cui ſententiæ illud pariter magnam fidem facit, quod in ipſis glandulis licet intueri, eſſe ſcilicet earum quamlibet, initium uniûs ex innumeris illis filamentis, quibus univerſa cerebri moles, & poſtea ſpinalis medulla, & omnes etiam nervi componuntur, ut ſupra innuimus. Id enim ſatis eleganter probat in me-

memoratis glandulis nerveum fluidum procreari prius, dein verò ab illis fluidum hoc in cavitates eorumdem filamentorum evomi; hic læsis quomodolibet glandulis ipsis, lædi pariter oportere spirituum animalium, nerveique fluidi procreationem, atque descensum; quod non raro evenire experimur in vulneribus capitis, & in internis ejus abscessibus, ulceribus, nec non etiam in serosa colluvie cerebri, in iis demum omnibus affectibus, in quibus cerebri cortex supradictis minimis glandulis conflatus devastatur quamplurimum. Ac talis quidem videtur mihi naturalis spirituum animalium, nerveique fluidi genesis, talis motus, atque descensus, ut videlicet, quicquid nervorum cavitates ingreditur, à cerebro oriatur, præcipue vero à glandulosa ipsius substantia, & à superioribus ad inferiora descendat. Neque tamen tuto negari potest, aliquid etiam nervorum cavitates subire ab inferioribus, & ultimis nervorum extremitatibus, quod veluti subsidium sit, ac supplementum, quo liquor nervorum irriguus restauretur, & partim etiam componatur.

Id autem fieri posse, ne dicam necessario deberi, probant ea omnia, quæ circa initium ascensionis fluidi nutritii in primis tubulis radicum plantarum supra edocuimus. Nam cum extremitates nervorum in iis partibus corporis, in quibus inseruntur, inveniant humores aliquos, sanguinem puta, aut lympham, aut aliud quidlibet; nil certè vetat, quin portio aliqua humorum eorumdem, aut saltem effluvia quædam, partes scilicet subtilissimæ, extremitates ipsas nervorum ingrediantur, sursumque ascendant per cavitates ipsorum, quousque etiam ad ce-

cerebrum transferantur. Etenim licet nerveus liquor in cerebro, & cerebello ferè ex integro procreetur, ut jam innuimus, & exinde ad inferiores delabatur partes; vero ſimile tamen eſt, illum ſæpenumero ab inferioribus ad ſuperiora progredi: id enim expoſtulare videntur officia ipſimet demandata, ſenſus verò præſertim; quandoquidem ſenſus omnes in cerebro perficiuntur, & objecta externa nequaquam poſſent ſenſationem in cerebro producere, niſi nerveus liquor ab extremitatibus nervorum verſus cerebrum moveretur.

Quid enim aliud eſt ſapor, odor, ſonus, aliaque hujuſmodi univerſa, niſi impulſus quidam ab externis corporibus in extremitatibus nervorum inductus, qui contentum nervorum fluidum verſus cerebrum ſtatuto quodam motu progredi facit, ac fluctuare, ita ut per hunc motum excitentur in anima ſenſationes? Hæc ergò fluctuatio, hic reditus ad cerebrum, ille eſt, cujus cauſsâ ab imis etiam nervorum extremitatibus aliquid poteſt per cavitates eorum aſcendere. Et hoc etiam in cauſſa eſt, cur exhauſti nonnunquam ſpiritus animales, vel inediâ, vel coitu, vel labore immodico, refici ſoleant quam citiſſime, aut odoratis rebus, aut comeſtione ciborum. Si quidem odores ſolas extremitates nervorum tangunt; quare cum ſpiritus tam citò recreent, ſignum eſt, illos ab extremitatibus nervorum ad cerebrum uſque perduci, cumque cibaria ipſa vix deglutita refectionem pariant inſignem, neque tam brevi tempore potuerit ſuccus alibilis procreari, & cerebri oras appellere: quid aliud dicendum eſt, niſi quod libamina quædam ciborum exſugantur ab

iis

iis nerveis filamentis, quæ ſenſorium guſtus, atque viſcera coctioni inſervientia amplectantur.

Neque vero benigna tantum effluvia, & humorum particulæ ſpiritibus animalibus congruæ, per nervorum extremitates circa viſcera deſinentes excipiuntur; verum hoc eodem pacto infecta quoque materies ſæpiſſimè nerveo fluido communicatur, quatenus ſcilicet præternaturales ſucci iis in viſceribus collecti reperiuntur.

Duplex itaque, ut jam patet, nervei liquoris origo eſt, duplex fons, nempe cerebrum, ſive nervorum principium, & extremitates eorum. Duplex autem rurſus ejusdem motus, duplex progreſſus per cavitates nervorum, ſurſum ſcilicet, atque deorſum; quod equidem fieri neceſſe erat, ob diverſitatem officiorum, quæ ipſemet liquor in animalis corpore abſolvit; nam cum inter cætera, quæ ab eodem exercentur munera, duo præcipua ſint, ſcilicet motus, ac ſenſus, quorum primum in cerebro inchoatur, perficitur autem in partibus extra cerebrum poſitis, ſecundum vero ab externis partibus occaſionem, initiumque deſumit, & abſolvitur in eodem cerebro; quapropter opus fuit nervorum liquorem modo ſurſum, modo deorſum moveri poſſe, ut eo mediante cerebrum inter, ac cæteras omnes corporis partes mutuum adeſſet commercium, ac reciproca commeandi facultas.

Siquidem motus quilibet corporis à cerebro eſt, ut alias innuimus, & ope nervorum perficitur, quatenus ſcilicet nerveus liquor, eique conjuncti animales ſpiritus a cerebro dimanantes, in muſculorum

ſibras irrumpunt, quod per motum deorſum fit. Senſus autem univerſi in cerebro pariter procreantur, mediantibus nervis ipſis, quatenus nempe externa objecta extremitates nervorum aliquo motu afficiunt, qui motus, cum nerveo quoque ſucco impertiatur, cogit illum ad cerebrum uſque refluere. Cernitis ergo elegantiſſimum naturæ artificium, quo idem cerebrum ſibi ſubditis partibus modo tribuere aliquid poteſt, modo ab illis aliquid recipere, unius nervei liquoris ope, & adjumento. Quarè & ejuſdem fluidi dignitatem, atque præſtantiam ex dignitate muneris ipſi demandati licet intueri; cum abſque illo nullus amplius in corpore vigeat ſenſus, nullus motus; vitamque etiam ipſam perire neceſſe ſit, quia videlicet ceſſat illico motus cordis, & conſequenter ſanguinis circuitus, in quo eadem vita conſiſtit. Sed præclariora etiam opera per nerveum eumdem ſuccum compleri rationi admodum conſonum eſt, & Recentiorum pars major exiſtimat: univerſas videlicet functiones illas ſpirituales, quæ menti noſtræ incorporeæ propriæ ſunt, cogitationem ſcilicet, apprehenſionem, aliaſque omnes principes animæ dotes, per hoc ipſum fluidum exerceri; quandoquidem cum ſuperior, & nobiliſſima vis ac potentia, quæ hæc omnia operatur, in cerebro ipſo hæc omnia operetur [ut rationi congruum videtur]: cumque inſuper hæc eadem vis, quæ incorporea penitus conceditur in hominibus, uti debeat corporeis inſtrumentis, nil aliud equidem in cerebro ipſo reperitur hiſce operibus magis aptum, quam nerveus liquor, ideoque variis, variiſque ipſius motibus hæc omnia abſolvi ab anima, non ſine

ſine magna ratione inſigniores Philoſophi opinantur. Quinam vero cenſendi ſint motus hujuſmodi, quânam lege, quo ritu exerceantur ab anima, cognitu perdifficile eſt, & fortaſſè etiam penitus inopinabile; quare nos ab hujuſmodi perquiſitione omnino abſtinemus, cum nihil certi ſtatuere nobis licitum ſit.

Satius autem eſt nunc celebrem illam diſputationem paucis attingere, quæ de alio peculiari nervei ſucci uſu fieri ſolet penes Recentiores, an ſcilicet ille ſit humor nutritius, quo univerſum alatur corpus, an vero ipſe nullum in hoc opere officium obtineat; etenim ex quo ſanguinis circulatio innotuit, cognitumque eſt, eumdem ſanguinem nullis in locis corporis diù ſubſiſtere, ſed torrentis ad inſtar inceſſanter diffluere; orta eſt apud Medicos, & Anatomicos dubitatio de nutritionis materia, quam è ſanguine ipſo haud deſumi poſſe aliquibus viſum eſt, eo quod ſanguis celeri motu ſuo potius aliquid à ſolidis partibus abradere, & auferre valeat, quam aliquid ex proprio penu partibus ipſis largiri; quare huic muneri adimplendo idoneum magis, & aptum nervorum laticem credidere, opinantes ſolida omnia corporis membra, per hunc ſolum nerveum liquorem nutriri. Cui opinioni fidei plurimum tribuerunt obſervationes; nam ſi quando aliquæ partes corporis, aut obſtructis, aut ſectis, aut quomodolibet læſis nervis, commeatu hujus liquoris non gaudeant amplius; ſicuti in paralyſi, aliiſque etiam in affectibus non raro contingit, eædem partes brevi in atrophiam incidunt, emaciantur ſcilicet, nec ulla amplius earum reparatio, aut nutritio per-

peragitur. Quod clarè etiam in ſcorbutica affectione obſervare licet, quæ cum conſiſtat in inſigni quadam, & univerſali alteratione, corruptioneque laticis nervorum, ut illius ſymptomata oſtendunt; ideò conjugem habet totius corporis colliquationem, ac tabem, etſi nullum in hoc morbo reperiatur pulmonum vitium: vulgaris pariter obſervatio eſt, quod ab immodico Veneris uſu, ab inveterata gonorrhœa, à ſtrumis, ulceribus, aliiſque Abſceſſibus, quibus multum nervei liquoris impenditur, totius corporis tabes producitur. Gluten quoque, ac viſcus ille, quo nerveus ſuccus præditus eſt, id aliquatenus probat; cum ejus merito nutritionis opus facilius abſolvi poſſe videatur, quam per retorridam, aſperamque ſanguinis ſubſtantiam; ac demum reſolutio ſolidarum partium id quoque confirmat: quandoquidem caro quælibet corporis cum corrumpitur, in humorem quemdam faceſſit album, lucidum, viſcidumque, qui potius nerveus liquor, quam ſanguineus latex apparet.

Quibus, aliiſque, quæ ulterius afferri poſſent, rationibus, id comprobari certò videtur, nervorum ſuccum, aut univerſam, aut inſignem nutriendo corpori materiam elargiri, aut ſaltem aliquid operari, abſque quo nutritionis munus nequeat abſolvi.

Nos equidem primam partem tueri abſonum exiſtimamus, cum incongruum omnino videatur, tantum ſubſtantiæ, quantum aſſiduæ corporis nutritioni debetur, a ſolo nerveo liquore ſuppeditari poſſe. Sæpe enim immenſa fiunt corporis diſpendia,

dia, & à laboribus vehementibus, & à febribus, & a ſudoribus, & ab inediis, quæ ſatis brevi per nutritionem reſtaurantur; ut dictu quoque difficile ſit, quomodo ex ſolo penu nervei liquoris, tam inſignes jacturæ corporis refici valeant: cum hujuſmodi ſuccus adeo paucus ſit, adeo tenuis, ut difficulter admodum ſeſe in conſpectum præbeat, ac tam equidem difficulter, ut oculati alioquin Anatomici illum prorſus denegare auſi ſint.

Præterea quicquid illud ſit, quo nutritio ipſa peragitur, id quidem ubique reperiri neceſſe eſt, cum univerſæ corporis partes aſſiduâ reparatione indigeant; atqui nerveus latex, neque tam communiter per omnes corporis particulas diffunditur, neque ulla conſtans, ac neceſſaria vis aſſignari poteſt, a quo ipſe cogatur ubique moveri, ac diffundi: licet enim a cerebro ad inferiora deſcendat, ut ſuperius innuimus, deſcenſus hic irregularis omnino eſt, & interpolatus, non regularis, & conſtans: tunc enim deſcendit nerveus ſuccus, ubi peragendus eſt motus membrorum, ut alibi oſtendimus; ne dicam audax nimis eſſe opinari, fluidum illud, quod mentis operationibus inſervire, ſi non omnino certum, probabile ſaltem eſt; illud inquam, cujus meritò ſenſus omnes, & motus corporis perficiuntur, adeo a nutritionis opere abſumi. Neque enim, ut ſanguinis patrocinium ſuſcipiamus, ſatis evidenter, imo ne probabiliter quidem demonſtratum eſt, in ſanguine materiam nutritioni aptam non contineri; ſiquidem, ut ea omnia prætereamus, quæ circa nutritionem ipſam in primo capite hujus tractatus, & alibi etiam edocuimus, oſtendit qui-

F dem

dem ipsius sanguinis spontanea resolutio, in ejus massa alibilem succum contineri; sanguis enim extravasatus, cum sponte sua in partes secedit, concrescentem sui substantiam oculis exhibet, quam solidis partibus adhaerere faciliter, & soliditatem induere posse, nil vetat; quin si aliquâ corporis affectione contingat, quod hujusmodi concrescibilis materies in sanguine nostro reperiatur, videlicet quod sanguis plus quam par est fluidior evadat, & fibris destituatur, tunc nutritionem quoque corporis imminui experientia demonstat; animal enim extenuatur, & ad tabem usque perducitur. Quare pingues homines, & in plethorico, ut ajunt, corporis habitu constituti, sanguine crasso admodum praediti sunt: graciles autem, ac macilenti fluidissimum sanguinem obtinent.

Sed & illud reticendum non est satis validum argumentum, quod cùm plurimae partes corporis sint totae ferè nerveae, aut saltem nervis abundantes, eae quoque sunt graciles, & exilissimae, cùm crassae potius, & pingues admodum esse deberent, ob nutrientis materiae copiam, si nerveus liquor nutritionis materia videretur dicenda. E contra vero membra corporis, partesque omnes sanguine divites, pingues pariter, & crassae sunt, cum plurimum alentis substantiae a sanguine ipso recipiant; quin nonnullae quoque reperiuntur nervis omnino expertes, cum sensu quoque destituantur, & tamen aluntur assiduè; nam, ut ungues, pilos, & alia hujus generis praetereamus, quid de ossibus dicendum est, quae a plerisque dicuntur sensu carere; adeo ut quoties periostio denudata sint, & secari,

cari, & comburi valeant abſque ulla moleſtia, & ſenſu? quæ tamen multum exigunt nutrientis materiei, idque a ſanguineis vaſibus, quibus ſcatent, large ſuppeditatur. Et profecto ſi nutritionis officium ſanguini denegatur, quis alius erit illius uſus potiſſimus, cujus cauſsâ ſagax, providaque natura coacta ſit illius univerſalem circuitum moliri, adeò ut nulla, quantumvis exigua, ac minima pars corporis adſit, quæ ſanguine non abluatur? Non quod ſanguis partium motibus inſerviat, idcirco illius ubique præſentia neceſſaria credenda eſt: ſufficeret enim, quod ſanguis ipſe ad muſculos deferretur, quæ ſola, certaque ſunt cujuslibet motus inſtrumenta.

Non quod idem ſanguis aliorum omnium ſit parens fluidorum corporis, ideo ubique permeare coactus eſt, ut debitis in locis determinata fluida proprio ex penu educta relinquat; ſiquidem certa ſunt, ac ſtatuta loca corporis, in quibus liquidorum depoſitio fieri debet. Ad hæc igitur ſola confluere deberet: cur & alia petit? cur univerſim ſpargitur, diffunditurque? cur adeo neceſſarius ubique eſt ſanguinis commeatus?

Equidem in hoc opere abſolvendo huc natura, naturæque ſummus Auctor reſpexit, nimirum, ut cum univerſæ partes corporis [nullà quidem exceptâ] perenni fluxu agitentur, aſſiduâque ſubſtantiæ deperditione exinaniantur, ac propterea inceſſanti reparatione indigeant, eſſet aliquid in promptu omnibus, a cujus ſinu id reciperent, quod ſibi congruum, aptumque eſſet; idque ſanguinis munus eſt.

Nam quod dictum superius fuit, substantiam sanguinis asperam, ac retorridam esse, id quidem si concedatur, adhuc tamen nihil obstat, quin nutritio per eam fiat. Demonstrandum namque foret, asperitatem substantiæ sanguinis, nutritionis officio adversari, cum fortassè illa eidem officio potius aptior sit, nimirum ut facilius adhærere partibus possit, & cum illis intimè permisceri. Quænam vero tanta hæc est asperitas sanguinis, tanta adustio, cum sanguis ipse subdulcis, & lenis admodum persentiatur? Neque etiam motus sanguinis abrasioni potius, quam nutritioni solidarum partium videtur idoneus, abradit enim ea, quæ facilè sejungi possunt, ea scilicet, quæ jam superflua, & inutilia evaserunt; adjungit autem utilia plurima, ac necessaria: motus enim sanguinis sano corpore placidus, mitisque est; si concitatior, & irregularis evadat, tunc animal ægrotat, & nutritio ipsa impeditur. Nonne etiam aquæ in flumine decurrentes largum suppeditant nutrimentum arboribus in ripis positis?

Dicent: quid ergo illud est, quod si partes corporis nervorum fluido destituantur, nec ullum cum ipso obtineant commercium, ut superius monuimus, etsi sanguis non desit, adhuc tamen illis deficit nutrimentum? Huic quidem validissimo alioquin argumento, non adeò nobis videtur acquiescendum, ut sanguinem à nutritionis munere excludere penitus debeamus. Etenim pró ipso quoque sanguine supradicta militat ratio. Intercludatur sanguinis commeatus; illicò nutritio deficiet, & tamen succus nervorum aderit. Erit ergo nutritionis opus demandatum ambobus, ita ut duorum

rum fluidorum commixtio totius corporis ſit alimonia.

Id profectò illud eſt, quod nonnulli Recentiorum opinantur. Arbitrantur enim hi, nutritionis officium, inter ſanguinem, fluidumque nervorum diviſum eſſe, ita ut ille materiam, hoc formam, ut ajunt, ſuppeditet. Ille ſe habeat ad inſtar fœminæ, iſtud autem ad inſtar maris. Nempè ſanguinem tunc ſolummodo in nutrimentum partium faceſſere poſſe, ubi ſucco nerveo, veluti quodam fermento imbutus, refertuſque ſit; cujus merito ſubtilior, vegetior, ac vividior evadat, magiſque promptus, & aptus ad illud tribuendum, deponendumque in ſolidis partibus, quod iisdem accommodatum, propriumque ſit: quod ſcilicet intima illa ſanguinis comminutio, ac diviſio per admixtionem nervei liquoris peracta, ſanguinem ipſum idoneum reddat huic operi abſolvendo, cui alioquin aptus non eſſet, ob naturalem ſuam craſſitiem, & connexionem particularum. Hanc hypotheſin nos contemnere, aut improbare non audemus, quippè quæ ingenii plurimum, & probabilitatis oſtendat, & cum nulli unquam in dubio eſſe poſſit, quin nerveus liquor partem aliquam in nutritionis opere obtineat. Partes enim corporis tunc ſolummodo nutriuntur, cum vivunt; atqui earumdem vita à duobus dependet, ſanguine ſcilicet, fluidoque nervorum; horum igitur quolibet ſi deſtituantur, vitâ pariter, & nutritione illas carere neceſſe eſt.

Sic plantæ omnes, & arbores, ut alantur, & vivant, duobus præcipuè indigent, calore nempè, ſeu luce a ſole promanante, & ſtatuto fluido a tel-

luris globo exeunte. Si horum alterum absit, plantarum quoque vegetatio, & vita deficiet. An verò nervorum fluidum id operetur, quod memorati Auctores arbitrati sunt, res est difficilis, ut statuatur

Nos autem, qui hactenus certiorem hypothesin non excogitavimus, cum nihil evidentius possimus afferre, ingeniosum illud, & satis probabile nolumus refutare; quarè huic de nerveo liquore dissertationi finem imponimus.

C A P. VII.

De Lympha.

INter cætera inventa, quorum hoc nostrum ævum ad invidiam usque futurarum ætatum est ferax, illud non vulgare videtur existimandum, quod circa lympham, & lymphatica vasa toto orbi evulgavit. Etenim triginta circiter ab hinc annis, novum quodpiam fluidum à celeberrimis quibusdam Viris observatum fuit in animalium corporibus, Veteribus Medicis ignotum penitus, & obscurum, specialibus, suique generis vasibus comprehensum, ac peculiari motu per eadem vasa fluens; cujus color, cum maximam habeat cum aqua lympida similitudinem [splendet enim ad instar crystalli, nisi alieno liquore inficiatur], idcirco lymphæ nomine donatum est.

Hujus quidem liquoris inventio, licet de ea plures dimicent, communiter tamen tribuitur Thomæ

Bar-

Bartholino, insigni Dano Anatomico, qui in disse-ctionibus cadaverum, quibus assidue delectabatur, cum fortè vasa plurima circa hepar observasset, humore quodam pellucido scatentia, eaque postmodum diligentiore inspectione aliis quoque in partibus corporis reperisset, novam eorumdem historiam descripsit, typisque mandavit.

Sunt igitur vasa hæc exiles quædam venæ, interius cavæ ad instar venarum omnium, tenuissimis, ac diaphanis tunicis compositæ, ita ut facilè disrumpi valeant, quarum cavitas humore quodam chrystallino assidue repletur, quem lympham appellant, ut superius innuimus, earumque numerus multiplex habetur. Non autem certus, atque statutus, sicuti numerus sanguineorum canalium. Siquidem non idem est in universis animantibus, licet ejusdem speciei sint, sed major nunc, nunc minor. Eorum autem vasorum amplitudo, & capacitas, etiamsi pro animalium varietate diversa sit, nunquam tamen satis magna apparere solet, sed omnia angusta potius, exiliaque sunt, suisque cavitatibus, mediocris tantum styli crassitiem admittunt. Extrinsecus nodis quibusdam prædita conspiciuntur, minimis scilicet nonnullis nodis ad instar anulorum, qui clarius tunc conspiciuntur, cum lymphatica ipsa vasa suo humore turgida fiunt, idque evenit, si ligaturâ aliquâ motus lymphæ impediatur: tunc enim lymphatica vasa elegantissime assimilantur caudis lacertarum, tument enim alicubi, & eminent, alicubi deprimuntur, ac veluti anulata apparent. Quæ varietas ex eo nascitur, quod cum vasa hæc innumeras suis in cavitatibus semilunares

habeant valvulas ubique geminatas, iis in locis, in quibus binæ valvulæ collocantur, nodus, & ligatura quædam conſpicitur. Harum autem valvularum uſus idem eſt, ac in valvulis ſanguineorum canalium, videlicet prohibendi lymphæ regreſſum ad exteriores corporis partes. Etenim lymphaticus ipſe liquor ferri ſemper deprehenditur a circumferentia ad centrum, ab exterioribus ad interiora, quod pluribus obſervationibus ſuadetur. Probat hoc prædictarum valvularum poſitio, & aptitudo; hæ namque cavâ ſui parte reſpiciunt centrum, convexâ vero circumferentiam; quare verſus centrum motum permittunt, contrario autem motui opponuntur; probant ligaturæ lymphaticorum, hæc enim vaſa compreſſa, aut ligata, flaccida, & vacua fiunt, quâ centrum ſpectant, turgent, quâ ſpectant circumferentiam corporis; ex quibus clarè conjicitur, lymphæ motum a motu ſanguinis in eo differre, quod hic a corde exiens per univerſum corpus diffunditur mediantibus arteriis, & poſtmodum ab univerſo corpore per venas refluit ad cor; lympha vero ſemper progreſſu ſuo petit cor, nunquam autem a corde ipſo removeri conſpicitur. Quamobrem lymphatica hæc vaſa, quæ ſeroſa etiam appellantur, ortum habent ea in parte, quâ maximè diſtant a corde, finem autem, quâ cordi ipſi proximiora ſunt. Id namque expoſtulat contenti humoris explicatus progreſſus, quo oſtenditur, nullum alium eſſe naturæ ſcopum, niſi liquorem hunc ad cor reducendi.

Neque tamen vaſa hæc adeo univerſim conſpirant ad cor, ut ipſum petant immediatè, ſuiſque ul-

ultimis oſculis eidem cordi inſerantur omnia. Nam licet vaſa ipſa innumera ferè ſint, & ab omnibus corporis partibus exoriantur; vix pauca tamen ea ſunt, quæ perducuntur ad cor, ſed omnia fermè in certis alterius generis canalibus, ac receptaculis ſuum illum limpidum humorem evomunt, ibique deſinunt.

Namque omnes lymphaticæ venæ infra ſeptum tranſverſum enatæ, cùm earum origo multiplex ſit, videlicet ab univerſis internis viſceribus abdominis, a teſtibus, a glandulis propè inguina, nec non etiam ab omnibus muſculis pedum, tibiarum, coxendicum, & cætera, ad unicum tantum locum concurrunt; nam paucis exceptis, quæ in novas glandulas meſenterii inſeruntur, reliquæ omnes ad receptaculum chyli pertingunt, inque illud ſuam aquam effundunt, quæ poſtmodum per thoracicos ductus ad cor ducitur: & illæ, quæ in thorace ſunt, quarum exortus a muſculis pectoris, a ſterno, a pulmonibus, a corde, a pericardio, a mediaſtino, recto tramite in thoracicum ductum ipſum ſeſe inſinuant, ibique lympham doponunt, brevi ad cor deferendam. Denique lymphatica colli, artuum, & cætera ingrediuntur jugularem externam venam, ex qua lympha ipſa una cum ſanguine deſcendit ad cor.

Conſpicitis ergo nullum dari communem truncum harum venarum, ſicuti in ſanguineis vaſis contingit; & videtis etiam, huc ſpectare naturæ artificium, ut ſcilicet aqua hæc univerſa promptiſſimè, & commodiſſime cordi, & ſanguini reſtituatur.

Quæ omnia, etiamsi ad integram lymphæ, & lymphaticorum historiam exponendam fortasse sufficere videantur; quid tamen prodest, si cætera ad hujus liquoris naturam, officium, motum, & originem pertinentia elucidare posse diffidimus? Vix enim apud Antiquiores Anatomicos hisce de rebus quicquam vero simile reperitur: plures etiam ne verbum quidem attingunt. Nimis forsan recens est nobile hoc Anatomicum inventum, non satis notum, non satis hominum elucubrationibus comprobatum; quare multum adhuc restat operis, ut integrum hoc naturæ artificium penitus detegatur. Erit fortasse olim, qui illud omninò perscrutabitur, sibique maximam laudem comparabit. Nos autem, cum tanti minime simus, quid aliis hactenus, quidque etiam nobis ipsis, rem serio pensitantibus, in mentem venerit, exponemus; primumque illud supponimus, de quo dubitare nemo potest, aquam scilicet hanc ex penu sanguinis ortum ducere, & ab eodem sanguine derivare omnino. Nam, ut prætercam, quod jam pluries docuimus, scilicet id omnibus liquidis corporis commune esse, ut a sanguine exoriantur, & postea ipsorum aliqui remeent in illum; cum liquor hic suis vasis comprehensus perpetuo tendat versus cor, quo tanquam in oceanum sese exonerat, nullibi autem lymphatica vasa observentur, quibus mediantibus eadem lympha à corde ipso emanet, effundaturque per corpus; quid aliud superest, nisi arbitrari, humorem hunc una cum sanguine a corde per arterias expelli, unaque cum ipso sanguine arteriarum, ubique per corpus spargi, certisque in locis corporis ab eodem

san-

ſanguine ſeparari, & ſecerni, & tunc propria vaſa ingredi, & implere? Eſſe verò ſerum hoc, partem præcipuam ſanguineæ maſſæ, oſtendit evidenter ejuſdem ſanguinis ſpontanea reſolutio; apparet enim in educto ſanguine, ut alibi expoſitum fuit, fluidior quædam portio albicans, ac diaphana, quæ lymphæ ſimillima eſt, eamdemque cum ipſa naturam obtinet, ac ſubſtantiam; utraque enim igni expoſita, mera aqua evaporante, ad inſtar, albuminis ovi concreſcunt.

Itaque fluidum hoc, quod ſerum, aqua, & lympha vocari ſolet, ab arterioſo ſanguine ſeparari evidentiſſimum eſt; certumque eſt propterea lymphatica vaſa ſuum hunc liquorem ab arteriis recipere, non autem à venis; nam cum lympha, ut ſtatuimus, derivet à ſanguine, & verſus cor deferatur, neceſſe eſt, illam ab eo ſanguine originem trahere, qui motu ſuo removetur à corde, non autem ab eo, qui ad cor ipſum accedit: ſcilicet opus eſt, lymphatica vaſa iis in locis inchoare, in quibus arteriæ ipſæ deſinunt; quarè cum nulla ferè pars corporis ſit, quæ ſanguine non irrigetur, ſimulque etiam, quæ lymphaticis venis non ſcateat; haud quaquam eſſet temerarium aſſerere, totidem eſſe lymphaticorum exortus, & initia, quot arteriarum extremitates ultimæ ſunt: eodem prorſus pacto, quo & ſanguineas ipſas venas, ad arteriarum extremitates incipere neceſſe eſt, ut circulatio ſanguinis peragatur.

Siquidem lymphatica vaſa ſuo munere officioque, ſanguineis venis ſummoperè aſſimilantur: ambo enim genera horum canalium arteriarum, flui-

fluidum cordi restituunt, & venæ quidem rubram partem, & crassiorem, lymphatica autem fluidiorem, ac limpidam.

Hinc deducitur, arteriosum sanguinem serosiorem esse, quam venosum; ea etenim seri pars, quæ per lymphatica refluit ad cor, derivat, ut probavimus, à sanguine arteriarum; quamobrem ea sanguinis portio, quæ venas ingreditur, respectu sanguinis arteriarum, caret tota ea seri copia, quæ à lymphaticis venis comprehenditur. Quid ergo mirum, arteriosum sanguinem magis fluidum, ac rubicundum esse, quam sanguinem venarum; si præter cæteras caussas alibi indicatas, in arterioso sanguine plus adest seri, quam in venoso?

Serum etenim illud est, quod fluore suo, aqueis nempè partibus, quibus abundat, fluiditatem sanguini elargitur, ut non semel exposuimus, serumque ipsum ulterius, dum diluit, irroratque arteriosum sanguinem, reddit illum rubicundum, ac floridum; eodem pacto, quo vina ipsa, alioquin fusca, cum aqua diluuntur, statim valdè rubescunt.

Quæ cum ita sint, idcirco existimamus, Veteres Medicos immerito à nonnullis Recentioribus improbari, quod aliquando arteriarum sectione sanguinem eduxissent; cum commodius, ac tutius potuissent illum è venis educere, nullo prorsus discrimine existente inter venosum sanguinem, & arteriosum, ob circularem motum ipsius: nam ut taceamus, eosdem Veteres circulationem sanguinis latuisse, ea etiam cognita, & admissa, adhuc tamen arteriosus sanguis non parum à sanguine vena-

narum diſcriminatur; quare iis in morbis, qui à ſeri vitiis oriuntur, arteriam ſecare nequaquam videtur incongruum, cum ex arteriis plus lymphæ educi valeat, quam ex venis, ob rationes ſuperius adductas; & fortaſsè cutis ſcarificationes, quæ aliquibus in febribus tantum utilitatis afferre obſervantur, hac præcipua ratione utilitatem hanc pariunt, quia ſimul cum minimis venis per cutem ipſam repentibus abſcinduntur quoque arteriolæ plures, nec non etiam lymphaticæ; adeoque multum ſeri extrahitur, cujus vitio febres plurimæ enaſcuntur.

Sed quo digreſſi ſumus, ut revertamur; nonniſi maximâ plenum admiratione illud videtur, quod circa lymphæ ſeparationem à ſanguine obvium nobis eſt exponendum; nam cum ſtatutum ſit, limpidum humorem lymphaticorum ab arterioſo ſanguine ſeparari iis in locis omnibus, in quibus arteriarum ultima oſcula ſunt; videndum eſſet modò, quonam pacto haec eadem lymphae ſecretio peragatur. Arduum ſanè opus, ac perdifficile, cum nunquam à praeclariſſimis Anatomicis integrè expoſitum fuerit; cumque haec eadem operatio naturae peculiari quodam, & inſolito artificio celebrari conſpiciatur. Scimus enim, fluida alia corporis univerſa, quae a ſanguine ſejungi ſolent, certa habere, ſtatutaque loca corporis ipſius, ubi ſecernuntur; certaque pariter, & conſpicua eſſe inſtrumenta, quibus mediantibus eorumdem liquidorum ſeparatio perficitur; namque glandulae communia videntur, & conſueta eſſe inſtrumenta, quibus natura utitur in liquidorum omnium ſeparatione,

tione, & esse veluti cribra, aut machinæ alterius generis, per quas fluens sanguis determinatas sui particulas ibi deponat, quæ postmodum a propriis vasis recipiantur.

Atqui in lymphæ separatione diversimode sese res habet; neque enim statutis in locis corporis sejungitur, sed ubique, & universim: hoc est, ut probavimus, ad arteriarum extremitates omnes; neque propria habet organa separationis, cum nullæ glandulæ deprehendantur illius secretioni certo inservientes. Licet enim plura lymphatica a glandulis exoriantur, ut dictum est, ab hepate scilicet; a lyene, a pancreate, ab intestinorum tunicis, & ab aliis pluribus corporis partibus, quæ aut glandulis abundant, aut totae glandulosae sunt: hoc tamen parum refert, cum alioquin notum sit, earumdem glandularum munus certum, atque primarium longe diversum esse: videlicet humores alios, non autem lympham a sanguine separare; cumque innumerae aliae lymphaticae venae sint, quae à glandulosis non emanant, sed à musculorum substantia, in qua nullæ prorsus glandulæ conspiciuntur; & tamen ejusdem generis omnino lympham continent: ac ea est, quæ continetur in lymphaticis, a glandulosis partibus enascentibus: signum evidens, nunquam naturam ad lymphæ separationem glandulas adhibere, sicuti in aliorum omnium fluidorum separatione contingit. Quaenam igitur hujus discriminis ratio est? quânam arte sanguis arteriosus ad arteriarum extremitates perductus, sponte sua in binas abit substantias adeo dissimiles, rubram unam, atque opacam, limpidam alteram, ac diapha-

phanam, craſſiorem illam, hanc fluidiorem: & quo inſuper artificio diſſimiles ſubſtantiae illae diverſa vaſa ingrediuntur?

Neque autem hiſce noſtris expoſtulationibus ſatis eſt, quod omnes fere Anatomici affirmant, lympham eſſe ſuperfluum ſerum a nutritione, ipſumque idcirco ab univerſis nutritis partibus emanare, & emitti; cur enim ſerum hoc una cum ſanguine non refluit per venas? quomodo a cruore venarum diſpenſatur? ergone cruoris pars rubra nihil tribuit partibus nutrimenti?

Dubitatio eſt de lymphæ ſeparatione a rubra ſanguinis parte, & quæritur modus, quo, cum duæ hæ ſubſtantiæ in arteriis confuſæ ſint, ſtatim ac ad arteriarum ultimas oras perveniunt, dividi valeant, diverſaque vaſa ſubingredi; huic autem operi perſcrutando, detegendoque, quanquam noſmet ipſos longè impares arbitremur, non eſt tamen, quod ſaltem dubitandi gratiâ, eam nolimus afferre, & exponere hypotheſin, quæ nunc menti noſtræ occurrit.

Itaque primum omnium rationi conſentaneum exiſtimamus aſſerere, ſeparationem lymphæ a ſanguine nequaquam celebrari eodem modo, quo aliorum omnium fluidorum ſeparationes fiunt; ſed eſſe ſpontaneam quamdam ſecretionem, ac naturalem, quæ nullam requirat opem, nullum omnino artificium, nullum organum ſecretorium: etenim ſanguis cum duplici ſubſtantiâ conſtituatur, fluidiore alterâ ſubtilioreque, alterâ vero craſſiore, & ſoliditate magis proximâ; harum quidem ſubſtantiarum commixtio, & unio non adeo intima eſt,

non

non adeo firma, ac ſtabilis, ut ſponte a natura, & per ſimplicem conatum diverſæ gravitatis earumdem, binæ hæ ſubſtantiæ dividi nequeant, & aliquo modo ſejungi, abſque ullius ſecretoriae machinae adjumento; ita enim ſanguis ipſe e vena eductus, & in vaſa repoſitus, brevi in duplicem ſubſtantiam faceſſit, ſerumque illius conſpicuum fit, & ab ejusdem ſanguinis fibroſa, & rubra parte disjungitur; neque tamen in hac ſpontanea cruoris reſolutione emergit, fitque ſenſibile ullum aliud eorum fluidorum, quae ipſo in ſanguine continentur, & quae intra animalis corpus per inſtrumenta ſeparatoria ab eodem ſanguine ſecerni ſolent. Hujus diſcriminis non alia ratio eſt, niſi quod ſerum, ſeu lympha non intimè, & undequaque, ſed ruditer admodum, & imperfecte, ut ita dicam, rubrae portioni ſanguinis admiſcetur; ideoque ſpontanea, ac naturalis ſeparatio illius fieri poteſt; caetera autem liquida proprias habent particulas ſtabilius, & intimius commixtas, & confuſas, & intrinſece colligatas cum univerſis minimis cruoris partibus; ideoque fluida illa inconſpicua omnino ſunt, nec ſponte, aut per ſimplicem vim gravitatis dividi poſſunt, & in conſpectum ſeſe præbere; ſed machinæ, & organa requiruntur, ut eorum ſeparationes valeant celebrari.

Eſt enim lymphæ cum fibroſa parte ſanguinis conjunctio, ſimillima conjunctioni aquæ cum arena, aut ejusdem aquæ cum farina, cum viſco, cum glutine, cum gypſo, cum aliis hujus generis materiebus; a quibus eadem aqua facillime ſeparatur: eo quod non intimè cum iisdem confunditur; magiſ-

gisque simillima est conjunctioni seri cum butyro, & cum caseo in compositione lactis; quod serum, quam prompte a duabus illis substantiis disjungatur, nemini ignotum est.

Atqui è contrà cætera liquida peculiaria in massa sanguinis absconduntur eodem pacto, quo in vino absconditur spiritus, sulphur, sal, aliaque hujusmodi plura, non secus ac in aqua ipsa, quantumvis pura, ac simplici, latent sales nonnulli efficacissimi, pariterque sulphur, mercurius, aliaque non pauca, quæ ad nutritionem vegetabilium concurrunt.

Non igitur mirandum est, quod, cum separatio liquorum omnium determinata organa exposcat, glandulas scilicet, unius lymphæ separatio absque glandulis celebretur: in hoc enim diversa habetur secretionis ratio, sicuti diversa est ratio conjunctionis lymphæ cum fibrosa cruoris parte; rudis namque est, ut monuimus, hujusmodi conjunctio, & tantummodo superficie tenus, & quoad sensum, non autem quoad substantiam, & quoad intimam materiam, & abditam.

Hisce igitur suppositis animadvertendum est, arteriosum sanguinem, duplici coalitum genere liquidorum, lympha scilicet, & sanguine venarum; qui statim ac a corde egreditur, scilicet cum per majores profluit arteriarum truncos, maximâ pollet velocitate, & insigni suarum partium agitatione. Hoc enim ita contingere alibi à nobis ostensum est: & quia sanguis ipse paulo ante mirificam passus fuit in pulmonibus alterationem, resolutionemque usque ad minima: & quia mox validissimum a corde impulsum recepit.

Equidem in hoc ſtatu, in tanta hac ſanguinis velocitate, & agitatione partium ipſius, dubitare nemo poteſt, quin duæ illæ ſubſtantiæ maſſam ſanguinis conſtituentes, fibroſa ſcilicet, ac fluida, ſimul unitæ, & confuſæ permaneant, ita ut ægrè admodum una ab altera valeat disjungi: ſiquidem motus, & agitatio, res alioquin difformes, atque diſſimiles, commiſcet facile, & unit.

Jam vero, ſi motum arterioſi ſanguinis proſequamur, inveniemus illum non parum retardatum in minoribus arteriarum truncis, magis a corde remotis, pluſque etiam ſegnem reperiemus ſanguinis motum in minimis, & ultimis arteriolis, quæ ab impellente corde maxime diſtant.

Quamobrem in hujuſmodi ſanguinis progreſſu, & tranſitu a corde uſque ad ultimas arteriarum extremitates, cum ſenſim tanta fiat diminutio celeritatis, agnoſces neceſſarium eſſe propterea, ut fluidior ſanguinis pars a fibroſa, & craſſiore ſubſtantia paulatim ſecedat; deficit enim celeritas motus, & agitatio, quarum cauſſâ duæ illæ diſſimiles ſubſtantiæ copulabantur.

En igitur, quod arterioſus ſanguis ad arteriarum extrema perductus, licet duobus conſtet liquidis, lymphâ videlicet, & ſanguine à venis accepto ſimul commixtis, & unicum liquidum conſtituentibus; non eſt tamen adeò ſimplex, & unicus, ut ſemper ſolus neceſſario permanere debeat, nec poſſit faciliter in duas illas ſubſtantias reſolvi, quibus componebatur.

Jam enim, ut dictum eſt, ſimul cum decremento celeritatis, copula quoque earumdem ſubſtantiarum pau-

paulatim ſoluta erat: ſenſim lympha a fibroſa portione ſeceſſerat; quarè in hiſce arteriarum extremitatibus, etiamſi eadem lympha adhuc maneat cum ſubſtantia rubra, ac fibroſa, quanquam una ſecum fluat adhuc, & cum ipſa aliquo pacto confundatur; attamen promptiſſima eſt, & idonea ſeparationi, ubicunque aliqua ſibi detur occaſio.

Fingamus ergo nobis animo, iis in locis, in quibus ſanguis ab exiliſſimis arteriis egreditur, duplicem canalem adeſſe, quarum uterque ſua offerat minima orificia, ſed affecta varietate quadam tum poſitionis, & loci, cum etiam amplitudinis; ita ut hujus diverſitatis cauſſâ, non eadem ſit in ambobus facilitas ingreſſus, non eadem promptitudo, & commoditas; ſed ad ingreſſum unius facilior detur aditus, difficilior ad ingreſſum alterius: hiſce poſitis certum eſt, ſanguinem arteriarum ad hæc loca perductum, cum ulterius moveri debeat, craſſiorem ſui partem in eo tantum vaſe immiſſurum eſſe, cujus aditus facilior eſt, partem autem fluidiorem in utroque vaſe poſſe transfundere, quoniam fluiditatis gratiâ portio haec eſt idonea ad faciliorem, nec non etiam ad difficiliorem vaſorum ingreſſum.

Erunt ergo duo vaſa, quorum alterum ſolam fluidam ſubſtantiam recipiet, alterum vero fluidam ſimul, atque fibroſam; illudque erit lymphaticum vas, hoc autem erit vena, quæ & ſerum, & craſſam ſanguinis partem comprehendit.

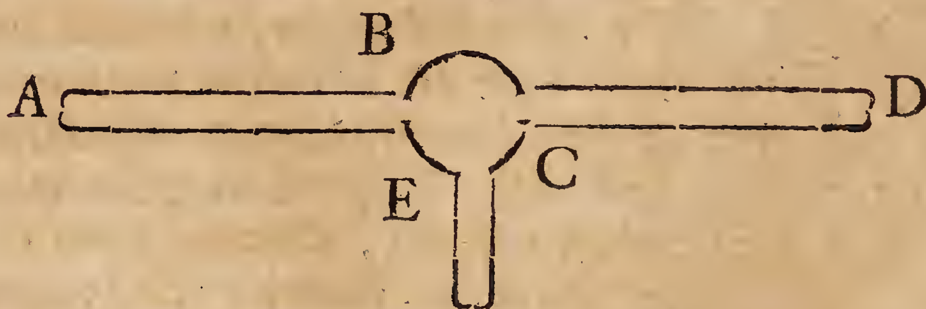
Quæ expoſuiſſe, atque ita lymphæ ſeparationem poſſibilem oſtendiſſe licet nobis eſſe ſatis videatur, lubet tamen certioris ſermonis cauſsâ, aliquam peculiarem afferre hypotheſin, quæ cum ſuperius

 ad-

adducta opinione, & cum effectu mox indicato conveniat.

Itaque illud primum omnium ſupponendum eſt, quod a nobis, loquentibus de motu ſanguinis, tanquam ſummè probabile, ne dicam neceſſarium, receptum fuit; minimas nempè arterias cum minimis venis, non ſtatim proximè conjungi, ita ut inter illas detur omnimoda continuatio; ſed eas intermediare ſpatiola, & interſtitia quædam, ac veluti quoſdam alveolos, in quibus ſanguis ab arteriis egrediens colligatur, & per aliquod minimum temporis commoretur, ac veluti cribretur per illos; exindè verò tranſeat ad venas.

Hoc igitur commemorato, & ſuppoſito, concipiamus minimam arteriolam A B ſuum ſanguinem non immediatè transfundere in minimam venam C D, ſed prius evomere illum in alveolum, ſeu porum aliquem carnis B E C, ſitque talis poſitio venæ, & arteriæ, ut invicem oppoſitæ ſint, & oſcu-



la habeant perpendicularia ad invicem, & directa; ponamus autem ulterius, in inferiori latere alveoli, utpote in E, exiliſſimum aliud vas, cujus capacitas, & orificium E, anguſtius ſit, quam C orificium venæ. His ſuppoſitis, cum ſanguis ab arteria egrediens, motu ſuo exerceat vim, & impulſum

magis

magis directè, quam obliquè; igitur facilior erit irruptio, & ingressio sanguinis in osculum venæ C D, quam in osculum E alterius vasis: eoque præsertim, quod orificium, & cavitas venæ amplior supponitur, quam orificium, & cavitas E. Atqui sanguis implens assidue spatium alveoli, cum sit sanguis mox egressus ab arteria, duobus liquidis componitur, quorum unum fluidius est, & penetrabilius, videlicet lympha; aliud autem crassius, & minus mobile, pars nempe fibrosa, & rubra, quæ jam aliquatenus soluta sunt, & separata; ergo crassior pars eo in vase sese immittet, in quo facilior ingressus est, & ubi viget major impulsus, procedens à motu sanguinis; scilicet fibrosa hæc pars ingredietur venam C D, & simul cum eadem fibrosâ parte ingredietur etiam portio aliqua lymphæ; non autem pars fibrosa intrare poterit minimum vas alterum E, quoniam ibi obliquitatis caussa, non tantus viget impulsus, qui superare valeat resistentiam procedentem a crassitie, & a lentore hujus liquidi; nec non etiam ab angustia orificii E; eoque præsertim, quod huic parti commodior alter datur exitus, per quem faciliter fluere potest, videlicet per venam C D. Atqui lympha, quæ fortè occurrit orificio E, fluiditate summâ, ac mobilitate, quâ pollet, in ipsum intrabit faciliter, & lymphaticum canalem replebit, fluetque per illum.

Rem ita sese habere non audemus asserere; hanc tamen hypothesin destruentes rationes cum nondum nobis innotescant, ideo illam proferre non erubuimus; eoque præsertim, quod hæc erit exemplum aliquod, ut similes aliæ hypotheses effingi valeant, etenim nihil est, quod prohibeat, quin

hoc eodem utamur ratiocinio, ad ſeparationem lymphæ in glandulis explicandam; in ipſis namque glandulis eodem modo minimæ reperiuntur arteriæ ab amplioribus truncis dimanantes, per quas ſanguis profluit; exiliſſimæ pariter adſunt venæ, ſanguinem ab iisdem arteriis exſugentes: in hoc igitur ſanguinis tranſitu ea concipe, quæ ſuperius docuimus, & lymphæ ſeparationem declarare poteris. Neque enim illud obſtat, quod primo intuitu huic hypotheſi ſummopere adverſari videtur; nempe in glandulis nonnullis, iis videlicet, quae cordi proximae ſunt, ſpontaneam illam, ac rudem ſecretionem lymphae a fibroſa ſanguinis parte nequaquam peragi poſſe, ob brevitatem arteriarum, per quas ſanguis a corde in glandulas ipſas irruit; ita ut, quia breve eſt iter ſanguinis, & per paucas arteriarum ramificationes ejus motus perficitur; ideo parum quoque imminui ejus velocitatem, adeoque non poſſe naturaliter, & ſponte, ut poſuimus, fluidiorem ipſius ſanguinis partem a craſſiore ſecerni; ſed adhuc iis in glandulis partes iſtas ſanguinis mutuo conjunctas eſſe; ac propterea juxta traditam hypotheſin, lymphae ſeparationem explicari non poſſe. Nam licet concedamus, ſanguinem, qui pervenit ad glanduloſas partes corporis cordi propinquas, celeriorem eſſe, quam ſanguinem, qui pervenit ad muſculos, in extremitatibus, & ambitu corporis poſitos; validiſſimae tamen aliae cauſſae vigent in glandulis, quae celeritatem ſanguinis minuunt, ac deſtruunt, haeque ſunt plurimae illae complicationes, & circumflexiones canaliculorum ſanguinem continentium; namque glandularum ſtructura non alia eſt, niſi multiplex circumflexio minimorum vaſo-

ſorum, per quorum cavitates ſanguis tortuoſe profluens a circuitionibus illis, & ambagibus multifariam illiditur, atque ita tarditatem acquirit, cujus merito naturalis illa, ac rudis fieri poteſt ſeparatio lymphae, quae neceſſario praecedere debet totalem ſeparationem ipſius, ut ſuperius aſſertum eſt.

Huic autem ſententiae noſtrae de naturali lymphae ſecretione favet maximè, quod experientia oſtendit; motum lymphae per ſua vaſa, aliquot etiam horis poſt animalis interitum, perdurare, vaſaque ipſa ideò intumeſcere, ſi tunc temporis ligentur arctè; ex eò enim evincitur, humorem hunc extincto quoque animali, a reliqua portione ſanguinis ſeparari, quod fieri non poſſet, ſi ſeparatio illius naturalis non eſſet ſpontanea, & per ſimplicem fluidorum depoſitionem, ut docuimus; nam quantumvis poſt animalis occaſum univerſa ceſſent, ac deſtruantur officia corporis; eae tamen operationes corporis, quae a vita ipſa non oriuntur, adhuc vigere poſſunt; nullatenus autem a vita dependet ſeparatio lymphæ, eo quo diximus modo ſuppoſito, ac declarato; cum ea aliter non fieri aſſeratur, quam per naturalem diſſimilium fluidorum ſecretionem, ac depoſitionem.

Hiſce autem ad lymphæ ſeparationem attinentibus declaratis, jam nobis obvia forent non pauca ad illius uſum ſpectantia; primumque omnium expoſtulari poſſet, quonam reſpexit ſummus naturae Artifex, cum tot innumera vaſa a ſanguine diſtincta in animalium corporibus repoſita voluit. Annon etiam venæ ſanguinis poterant ſerum ab arteriis refluum ad cor una cum ſanguine ipſo reducere?

Non equidem venarum anguſtia id vetare potuit; namque venæ latæ ſunt, ac multiplices, & ſi opus fuiſſet, naturae conſentaneum erat, easdem venas ampliores efformare, pro fluidorum quantitate vehenda, quam novum, diſtinctumque vaſorum genus corpori adjungere: unde ergo neceſſitas haec venarum lymphaticarum?

Nos equidem, licet omnes, aut potiſſimos lymphae uſus in corpore aſſignare nequaquam poſſimus, id tamen certo ſcire arbitramur, extare illos; & corporis operationibus, perfectionique ſummopere arbitramur neceſſarium eſſe liquorem hunc; nimis enim provida natura eſt, & ſagax, nec fruſtra aliquid agens; quare, cum adeo ſollicita deprehendatur de lymphae exiſtentia in corpore, de motu, & ſeparatione illius, cum peculiaria pro eadem lympha conſtruxerit vaſa, ſignum eſt, quod fluidum hoc neceſſarium aliquid, aut ſumme utile operatur.

Fortaſſe & illud non vulgare hujus liquidi officium eſt, jam a nobis de calore ſanguinis loquentibus indicatum, ut nempe aſſiduo ſuo reditu in ſanguinem, excitet ibi lenem quamdam fermentationem, placidamque caliditatem; ut ſolent liquida diſſimilia ſimul commixta excalefieri: atque ita ſanguinis perfectionem promoveat: praeterea lacteae venae, canaleſque omnes, per quos chylus fluit, cum lymphâ ipſâ repleantur aſſidue, alterum oſtendunt hujuſce liquoris uſum uberrimum, ſcilicet canales ipſos humectandi, conſervandique; exſiccarentur enim facile eo tempore, quo chylo vacui ſunt, ni lympha foret, quae illos repleret, & irroraret;

ut

ut praeteream admiſceri illam cum chylo ipſo, eumque fluidiorem, dilutioremque reddere, & ad motum promptiorem.

Majora quoque opera forſan abſolvit hoc fluidum, pluraque etiam de illius uſu excogitata ſunt ab Anatomicis, quorum meminiſſe modo non juvat.

Illud equidem certum eſt, ſeriem hanc vaſorum lympham vehentium, cum vicem gerant venarum, ſupplere magna ex parte celeritati ſummae, quâ ſanguis per arterias movetur; ideo namque cor ſucceſſive, & indeficienter ſanguinem arteriis tribuere poteſt, licet tam major ſit velocitas ſanguinis per arterias fluentis, quam velocitas ſanguinis ad cor refluentis per venas; quoniam ingens illa velocitas per arterias compenſatur multiplicitate canalium ad cor ipſum fluida reducentium; ſolae enim arteriae ſunt, quae ſanguinem à corde ſumunt; ad cor autem duo canalium genera liquores ferunt, lymphatici ſcilicèt, atque ſanguinei. Haec autem de lympha dicta ſint ſatis: caetera enim apud Anatomicos reperies.

CAP. VIII.

De Bile, ſeu Felle.

Bilem vocarunt Veteres, ut jam docuimus, unum ex quatuor illis vulgo creditis humoribus, ſanguinis maſſam conſtituentibus, ſpumoſiorem ſcilicet, calidioremque ſanguinis partem, cujus

jus uſus plurimi penes eosdem Veteres enumerantur. A nobis autem quid de hac re ſentiendum ſit, alibi ſtatutum fuit; vanam etenim, & commentitiam oſtendimus ſententiam hanc, ſolâque hominum opinione, minime vero ſenſu, & ratione ſuffultam; nec aliam credimus in animalium corporibus bilis ſpeciem exiſtere, quam quæ affixam hepati ciſtulam implet, ac fellis nomine communiter inſignitur.

De hac igitur ſatis cognita Veteribus bilis ſpecie, in præſenti diſſerere lubet; cum hæc inter fluida corporis reliqua non vulgarem locum obtineat: cum, ſi ejus ſpectentur uſus, & opera, tum quoque ſi naturæ perpendatur ſollicitudo, & artificium in ea producenda, conſervandaque.

Neque enim illis eſt aſſentiendum, qui arbitrati ſunt, eſſe fel humorem quemdam excrementitium, ſecretumque à ſanguine, ut inutilem, ac ſuperfluum, dignumque idcirco, qui è corpore expurgaretur. Imo vero paratur illud, conſervaturque providentiâ ſummâ naturæ; quæ ideo illi propria receptacula poſuit, quæ humore ipſo nunquam non plena voluit, tanquam rei ſummopere neceſſariæ cuſtodias, & cellas.

Eſt ergo bilis hæc, ſeu fel, humor quidam ſubflavus, nonnunquam viridis, cæruleus ſæpe, raro quoque niger, mediocris conſiſtentiæ, plerumque amarus, in eo ſacculo aſſidue reſidens, qui dexteræ, & cavæ parti hepatis adhæret, quique fellea ciſta, ſeu capſula nuncupatur: conſtat autem folliculus iſte bilis, membranaceâ quâdam ſubſtantiâ contractili, & extenſili; & præter tunicam illam reli-

reliquis viſceribus abdominis communem, propriam quoque habet tunicam ſatis validam, omnique præditam fibrarum genere. Figuram habet ſphæricam ſimul, & oblongam, videlicet pyriformem, cujus anguſtior extremitas, cervix ſcilicet, ſenſim magis, magiſque gracileſcens, in longiorem canalem abit, ciſticum ductum nuncupatum; intime valvulis inſtructum, bilis egreſſum è ſacculo concedentibus, prohibentibus vero regreſſum. Pollet quoque nervis veſica hæc a ſexta conjugatione deſumptis: ſuas habet arterias, venaſque; quarum illæ à ramo cœliaco oriuntur, eæ autem à vena portæ, illæ ſanguinem ad ciſtam ducunt, reducunt iſtæ.

Eſt autem veſica hæc parva ſatis, aliorum viſcerum abdominis reſpectu, cum latitudo illius duorum digitorum craſſitiem non excedere ſoleat; longitudo vero, hoc eſt diſtantia intra fundum, & cervicem comprehenſa, dupla ſit latitudinis. Habet vero eadem veſica ea in parte, qua hepati affigitur, hoc eſt prope fundum, canaliculos plurimos exiliſſimos, qui etiam in multifarios ramuſculos diſperguntur, omneſque intimam perfodiunt ſubſtantiam hepatis, eorumque ſinguli implantantur, ac deſinunt ore ſuo in minimas illas glandulas, quibus jecur ipſum componitur. Horum canaliculorum munus eſt, bilem in glandulis ipſis jam ſeparatam à ſanguine in veſicam deferre: quare omnes prope ciſtam in majores canaliculos coëunt, quos inter unum ſatis amplum Anatomici recentiores obſervarunt, anſerini calami magnitudinem obtinentem, qui veſicam ingreditur, quâ hepati copulatur, nec ſuis

ca-

caret valvulis, quæ regreſſum bilis ad hepar prohibent.

Ciſtæ felleæ conſimile, parque eſt, vas aliud oblongum, *bilarium porum* nuncupatum, quod etiamſi ſpecialem non habeat ſacculum ad inſtar folliculi, in quo bilis recondatur; ſuâ tamen cavitate [eſt enim ſicut vena quædam] fel continere deprehenditur, eumque recipere ab hepate, quemadmodum de ciſta dictum eſt. Quare *porus* hic *bilarius* conſurgit, & ipſe ex innumeris minimis canaliculis, per univerſam hepatis internam ſubſtantiam repentibus; qui ducentes initium à glandulis ipſius hepatis, mutuò uniuntur plurimi, atque ita conjuncti extra hepar egredientes, canalem hunc bilarium efformant, cujus amplitudo duplo major eſſe ſolet amplitudine cervicis ciſtæ felleæ.

Nullatenus canalis hic ciſtæ conjungitur, neque pariter ab ea incipit, neque in eam deſinit, ſed ab hepate egrediens abit rectà in inteſtinum duodenum, ibique fel evomit; nec praetereundum, canalem hunc [quem *hepaticum* quoque appellant] nonnunquam *biſurcum* eſſe, ac geminum. Gaſſendus porum hunc *cholydocum ductum* nuncupavit, aliique etiam *lacteum*, quod putarint, per illum tranſire chylum ab inteſtinis ad hepar; ſed falſo quidem, cum nullatenus ad motum chyli ipſe obſervetur ſpectare. Denique duabus extremitatibus canalis hepatici, & ciſtici ſimul coëuntibus communis eſt, ubi duodenum deſinit, incipitque jejunum.

Haec autem omnia de felleis hiſce canalibus, pro diverſis animalium ſpeciebus aliquantiſper varia deprehenduntur, & nonnunquam eorum alterum deficit.

Cum

Cum vero hæc duo vaſa hactenus deſcripta, aut fel contineant, aut deferant; ubinam fel ipſum procreetur, antequam vaſa ipſa ingrediatur, quærendum eſt. Et quoniam de hujus fluidi origine, & elaboratione innumeræ controverſiæ ſunt penes Anatomicos; nos, qui brevitati indulgere volumus, ut res ſeſe habet, utque vulgo jam exponi ſolet, paucis declarantes, aſſerimus, bilem ipſam in univerſa hepatis ſubſtantia ſeparari à ſanguine aſſiduè, mediantibus innumeris minimis glandulis, quibus hepar componitur; quæ quidem glandulæ ſunt veluti totidem cribra, per quæ ſanguis pertranſiens percolatur, expurgaturque fervidâ illâ portione ſulphureâ, & igneâ, quæ bilis, ſeu fellis ſubſtantia eſt.

Namque tota hepatis moles nihil aliud eſt, niſi major quaedam glandula conglomerata, ex pluribus nempe, pluribuſque minoribus aliis glandulis coalita; quae minimae omnes glandulae nectuntur ſimul per vaſa ſanguinis, atque lymphae, per nervos, pariterque etiam per vaſa illa excretoria, hoc eſt bilem ſumentia à glandulis ipſis, & ad ciſtam, ſeu *bilarium* porum ferentia, quorum ſupra meminimus, quibus omnibus vaſis jecur abundat.

Et arteriae quidem exiguae ſunt reſpectu molis hepatis, earumque major truncus, qui hepati inſeritur, hepatica arteria dicitur, cui non aliud munus eſt, niſi ſanguinem pro hepatis nutritione ad ipſum viſcus perducere.

Venarum autem maximus eſt numerus, per univerſam ſubſtantiam hepatis; atque aſſiduè ſanguine replentur. Hae autem venae, licet in intima ſubſtantia hepatis innumerae ſint, & ubique copio-

ſe

ſe diſperſae ; omnes tamen à duobus tantummodo majoribus venis proficiſcuntur, videlicet à vena portae, & ab inſigni trunco venae cavae. Singulare vero hoc loci venae portae officium eſſe deprehenditur: nam cum venae omnes ſanguinem non ducere, ſed reducere à viſceribus ſoleant, hic vena portæ vicem gerens arteriae, ab univerſis ferme viſceribus abdominis ſanguinem colligens, ad hepar illum ducit, ut ex eo bilis ſeparetur; quare vena ipſa eo loci, quo hepati implantatur, & qua vena portæ dicitur, unicus, ſatiſque amplus truncus eſt, qui conſurgit ex conjunctione plurium, pluriumque venarum, quæ per totam abdominis cavitatem diſperguntur. Nec reticendum eſt, eamdem venam portæ merito ſingularis illius officii, cujus ſuperius meminimus, duplicem tunicam obtinere, propriam videlicet, omnibuſque venis communem, nec non etiam ſpecialem alteram, cujus origo eſt à peritonæo.

Hæc itaque vena portæ hepar ingreſſa, in minimos abit canaliculos, quorum ſinguli ſingulis glandulis inſeruntur, ut in illas ſanguinem effundant pro ſeparatione bilis: ab hiſce autem glandulis, venarum alii minimi canales conſurgunt, qui ſuperſtitem ſanguinem reducunt a glandulis: feruntnamque illum in venam cavam, à cujus trunco inſigni, ut dictum eſt, minimae iſtae venulae originem trahunt.

In hac vero hepatis fabrica, vaſorumque ad bilem ſpectantium poſitu, & conſtitutione referendis, ea nobis intentio fuit, ac mens, ut duo potiſſimum probarentur, claraque fierent: nempe, & quae ſit fellis origo, motus, & curſus; & quale cenſeri debeat hepatis ipſius officium, & munus.

Nam-

Namque ex hactenus cognitis, luce clarius patet, fel ab hepate derivare, atque inteſtinum duodenum petere, pariterque evincitur, potiſſimum hepatis opus eſſe bilem conficere, ſeu ut melius dicam, illam à ſanguine ſeparare; ad hoc enim vidimus jam conſpirare ea omnia, quæ jecur conſtituunt, ad hoc vaſorum poſitus, & ſingulares proprietates, ad hoc glandularum coacervationem: quæ omnia jecur nil aliud eſſe demonſtrant, niſi cribrum aliquod ſanguinis, per quod nempe cruor ipſe pertranſiens biliosa ſui parte exoneretur: quod ita inculcamus, ut commentitiam Antiquorum ſententiam demonſtremus, putantium, munus hepatis eſſe, ſanguinem elaborare, adeoque etiam recipere chylum ab inteſtinis; nam opinio hæc cum Recentiorum rationibus funditus eliminata ſit, tum ex eo potiſſimum redarguitur, quod lactea nulla vaſa circa jecur obſervare hactenus datum eſt; quodque etiam ipſius hepatis evidens aliud officium apparet ſuperius expoſitum, quod etiam elegantiſſime à Thoma Cornelio comprobatur, qui ſe expertum eſſe affirmat, ſanguinem venae portae, priuſquam jecur ingrediatur, amaritudine ſumma praeditum eſſe, quâ omninò expers ſit, cum ab hepate egreditur, ſcilicet circa gibbam hepatis partem intra canaliculos, qui ad venam cavam feruntur: quod eſt ſignum evidens, fel totius ſanguinis in hepate ipſo ſeponi, ipſumque poſtremum excretoria vaſa ſubire: ut certis temporibus, & occaſionibus, ad inteſtina deſcendat.

Haud enim probabile eſt, bilem ipſam aſſiduo quodam fluxu inteſtinum duodenum petere, ſed certo

certo ſolum tempore, videlicet cum illius uſus ab inteſtinis ipſis requiritur: uſum vero hunc, ſicuti alibi innuimus, non alium eſſe putandum eſt, niſi perfectionem chyli promovere; quare rationi congruum videtur, tunc temporis ſolummodò ferri bilem ad duodenum, cum peracta ciborum digeſtio eſt, & jam cibaria ipſa ſic digeſta è ventriculo exire incipiunt. Ipſa enim ventriculi repletio, & fortaſſe etiam periſtalticus motus tunicarum illius, qui tunc præcipue exercetur, cum ſtomachus ipſe cibariis gravatur, verae cauſſae ſunt, cur ſupradicto tempore fel ipſum in inteſtina derivetur; nam & repletio ſtomachi, & agitatio ejusdem, ſibi proximum hepar comprimunt, & exprimunt, coguntque idcirco fel è propria ciſta, cæteriſque ſuis canalibus exire protinus, & in cavitatem inteſtinorum evomi.

Hanc vero alioquin congruam ſententiam circa tempus, quo fluxus bilis ad inteſtina peragitur, audacter denegat, & contemnit Clariſſimus quidam nuperrimus Auctor; qui non temporaneum, atque interruptum, ſed aſſiduum, & continuum fellis delapſum ad inteſtinum duodenum tuetur: ait enim ipſe: Quid prohibet, quominus fel inceſſanti curſu ad ipſum profluat duodenum? Nonne fellea vaſa periſtaltico motu pollent a circularibus fibris accepto?

Cur ergo illum non exercent aſſidue? Nonne inſuper proximarum partium pondere gravantur, perpetuo & aſſiduo reſpirationis motu exprimuntur, coguntur que contentum fluidum evomere? Quænam eſt ergo ratio, cur fel ipſum ſua intra vaſa im-

immobile detineri valeat, nec potius ferri ſemper, atque moveri, quà ſibi data porta eſt, & per communem ductum, cavitatem ingredi inteſtinorum; cum hoc non prohibeant valvulæ, quarum nullæ in hunc finem diſpoſitæ deprehenduntur. Hiſce ergo rationibus ſuaſus memoratus Clariſſimus Vir exiſtimat, nullum eſſe tempus, in quo bilis ad inteſtina non profluat, & quemadmodum comparatum à natura eſt, ut liquidorum genera ferè omnia, ſanguis nempe, lympha, & cætera, aſſiduo per vaſa ſua ferantur motu, nec ulla unquam ipſis ſit requies, quamdiù vivit animal, & valetudine fruitur; ita quoque motum bilis aſſiduum eſſe, ac perennem, & motui ſanguinis omnino coævum. Nam cum nulla cauſſa vigeat, ut dictum eſt, cur idem fel intra ſuos canales concluſum non moveatur; & animalium diſſectionibus experiamur, fellea vaſa ſemper, ac perpetuò, felle turgere: aſſiduum ergò eſſe bilis fluxum neceſſe eſt.

Quoniam verò ad hanc motus aſſiduitatem conſtituendam maxima bilis fluentis copia neceſſaria videbatur, ac multò quidem major, quam extrahi poſſit hepatis artificio ex ſanguine; voluit ideò Auctor prædictus, ſpecialem quamdam circulationem per fel ipſum abſolvi, ita ut ab hepate egrediatur illud, & ad hepar redeat, ſicuti ſanguis a corde, & ad cor.

Hujus verò circuitus ſemitas, atque ductus, putavit eſſe primum fellea vaſa, quæ arteriarum vicem gerant, bilem ab jecore acceptam ferendo ad duodenum; dein verò meſeraicas venas, quæ ſuis oſculis a cavitate inteſtinorum bilem ipſam exſugant,

gant, eamque poſtmodum admixtam cum ſanguine tribuant venæ portæ, quæ tandem illam reſtituant hepati, per quod iterum a ſanguine ſeparatur. Quam fellis circulationem pluribus ratiociniis firmare cum adnitatur Auctor ipſe; haud abs re erit, illam paucis attingere.

Primum ergo omnium tanquam ratum ſupponens, fellis motum per ſua vaſa neceſſario fieri debere, donec in iis vaſis fellis portio aliqua reperiatur, ita poſtmodum cætera exponit.

Quoniam & fellea ciſta, & hepaticus ductus nunquam non bile turgida deprehenduntur; verum quoties in iis ductibus bilis adeſt, moveri illam ad inteſtina neceſſe eſt: fatendum ergo, motum bilis per eadem vaſa perpetuum eſſe, & aſſiduum, ſemperque in cavitatem inteſtinorum ejusdem bilis adventum fieri; quia verò fellei canales non adeò exiles, & anguſti ſunt, ut mediocris quantitas bilis ſufficiens ſit ad fluendum per illos aſſiduè; ita ut canales ipſi novâ ſemper, ac novâ bile repleantur; ſed ad hoc peragendum maxima requiritur bilis quantitas: opus eſt ex duobus hiſce alterum affirmare, videlicet, aut quod in jecore tanta bilis copia a ſanguine ſucceſſive ſecernatur, quanta poſſit indeficientem ſui motum per biliarios ductus ſervare; vel quod una, eademque bilis portio, & quantitas, licet mediocris ſit, ſuo tamen reditu, acceſſu ſcilicet, receſſuque ab hepate, per eadem fellea vaſa pluries permeet; illius nempe tota circulatio abſolvatur.

Primum aſſerere abſurdum nimis eſſet, & incongruum; nam cum univerſa ſanguinis maſſa viginti

ginti circiter librarum pondus æquare in humano corpore deprehendatur: quomodo poterit ſpatio unius diei, ab hujuſmodi ſanguinis quantitate tantum bilis extrahi, quantum ad ejus fluxum continuandum requiritur; ita ut duo illi fellei canales, ciſticus nempe, & hepaticus, plenis oſculis aſſiduè bilem effundant intra duodenum?

Effundi autem bilem hoc pacto, ſenſus oſtendit, cum ſemper canales illi bile turgeant, & tunc etiam [quod magis mirandum eſt], quando animal per integram diem a cibis ſeſe abſtinuit; ita ut ne quidem ſanguis refici, & biliosâ portione iterum ſaturari potuerit; quare ſi tunc quoque turgidi deprehenduntur, ergo tunc etiam fluxus bilis intra inteſtina perficitur; cum ſuperius oſtenſum ſit, fluxum hunc fieri debere, quouſque bilis intra ipſos canales reperitur: non enim totus ſanguis ex bile componitur, ſed hujus humoris certam quamdam portionem continet, nec fortaſſe bilis ipſa decima pars eſt ejuſdem ſanguinis.

Fingere autem, fel abſque cibo in jecore perfici poſſe, & multiplicari, ſanguine in bilem verſo, ut vinum vertitur in acetum, amentia eſt [inquit ipſe]: quid enim ſtultius excogitari poteſt, quam corrumpi ſanguinem, theſaurum vitæ, quem tanto ſtudio, ac labore, eadem natura gignit, conſervat, & auget, ut evadat fel, noxius humor, qui ab eodem ſanguine ex inſtituto naturæ ſejungitur, ne contagio ſuo ſanguineam maſſam inficiat, non ſine ſummo vitæ periculo?

Sed neque, ubi animal cibis reficitur, & ſanguis ob adventum novi chyli reſtauratur, tantum poteſt

bilis in eodem ſanguine ex jecore ſeparari, quantum aſſiduo illius motui per biliaria vaſa reſpondeat; nam cibaria ipſa, licet aliquam fellis portionem ſanguini adjungant, non tamen hac fellis novâ reparatione tantum iſtius humoris poſſunt hepati ſuppeditare, quantum, ut probavimus, neceſſe eſt; cum reficere pariter debeant fluida omnia corporis, & ſufficere operi nutritionis, & aſſiduæ inſenſibilis tranſpirationis.

Præterea eſto etiam, ſanguineam maſſam plurimum fellis continere, adhuc tamen explicari non poteſt, tam copioſa hujus liquidi ſeparatio in hepate ipſo; nam cum integrâ totius ſanguinis circulatione ſolummodo vigeſima quinta pars totius ſanguinis perveniat ad jecur, tranſeatque per illud, ut faciliter demonſtrari poteſt; jam unius diei integro ſpatio, in quo ſcilicet quadringentæ circiter ſanguinis circulationes peraguntur, ſanguis, qui ad hepar perducitur, tranſitque per minimas glandulas hujus viſceris, erit jam pluries, & pluries, ſi non omnino, ſaltem magna ex parte bilioſa portione depuratus, ideoque minor ſemper, ac minor bilis quantitas in ſubſequentibus circuitibus ſanguinis ab hepate ipſo ſeparabitur.

Hiſce ergo rationibus exclusâ jam fellei humoris novâ ſeparatione in hepate perficiendâ, quæ ſufficere poſſit ad conſervandum probatum jam ſuperius aſſiduum bilis fluxum intra duodenum, non aliud ſupereſt, niſi affirmare, aſſiduitatem motus illius exinde oriri, quod eadem bilis portio pluries ab hepate egrediendo, remeandoque ad illud, circularem aliquem motum conſtituat.

Quo

Quo ſtatuto, cum ulterius decernere oporteat hujus circularis motus ſemitas, atque ductus, ſic prædictus Auctor ratiocinatur. Motus hic circularis fellei liquidi, vel per abdomen fit, vel per alios canales extra abdomen ipſum conſtitutos. Qui poſtremum hoc tuentur, aſſerere debent, bilem ipſam, cavitatem inteſtinorum ingreſſam, lacteas venas ſubingredi, perque illas perduci ad cor, a quo una cum ſanguine in aortam expulſam, deinde in cœliacam, ac meſentericam arteriam a meſeraicis venis excipi, ſucceſſive autem a vena portæ, atque ita regredi ad hepar; cum nulli alii reperiantur ductus, per quos eadem bilis extra abdomen exire valeat, ut iterum revertatur ad jecur. Hoc tamen aſſerere ratio prohibet: etenim vel ipſum fel eſt humor quidam proficuus, ſanguinis perfectionem adſtruens, vel noxius eſt humor, qui ejusdem ſanguinis compoſitioni adverſetur; ſi proficuus eſt, cur natura illum ab eodem ſanguine ſejungendi adeo ſollicita eſt? ſi noxius, non ergo jam ſejunctus, & à ſanguine ipſo rejectus, denuo intra ſanguinem eſt admittendus, neque ad cor ipſum reducendus videtur. Non igitur bilis ipſa lactea vaſa ſubingredi poteſt, niſi velimus naturæ providentiam, ac ſagacitatem deſtruere. Et quamquam ita rem ſeſe habere libeat concedere, valide tamen obſtat ſæpius expoſita ratio, de pauca ſanguinis quantitate ad hepar tendentis, in unoquoque circuitu ſanguinis ipſius; ac propterea de minima copia bilis, quæ longo etiam tempore, utpote ſpatio unius diei, ab univerſa ſanguinis maſſa in jecore ſeparari, & retineri valet.

Cum itaque ſic oſtenderimus circuitum fellis extra

tra abdomen celebrari non poſſe, reliquum eſt, ut ipſe intra abdomen perficiatur; nempe cum probatum fuerit, bilem ipſam per cavitatem inteſtinorum excurrentem, Aſelliana lactea vaſa nullatenus poſſe ſubingredi, conſequens eſt, ut illius ingreſſus intra meſeraicas venas neceſſario concedatur; cum præter hæc duo genera canalium, non aliud detur in meſenterio, & circa inteſtina, niſi vaſa lymphatica, de quibus eadem viget ratio ac de lacteis venis. Quamobrem cum idem fel ab inteſtinis exiens ſubeat oſcula, & cavitates venarum meſeraicarum, jam illud neceſſariò ſequetur, quod aſſeri ab Auctore prædicto ſuperius innuimus, transferri ſcilicet bilem unà cum ſanguine à meſeraicis venis in venam portæ, ex qua iterum in jecur ſubingredi, inque illo denuo à ſanguine ſejungi; atque ita fieri circularem illius motum.

Huic autem opinioni favet maximè magna illa multiplicitas venarum meſeraicarum, quæ longè ſuperior eſt, quam requiritur ad excipiendum ſanguinem arteriarum, cœliacæ, & meſentericæ. Licet enim à natura inſtitutum ſit, venas omnes ampliores eſſe ſociis arteriis, exceſſus tamen amplitudinis certus eſſe debet, atque ſtatutus, tantus ſcilicet, quantus reſpondere poſſit proportioni reciprocæ, quæ reperitur inter velocitatem ſanguinis per eadem vaſa; ita ut amplitudo venarum ad amplitudinem arteriarum in eadem proportione ſit, quà eſt velocitas ſanguinis per arterias, ad velocitatem ejusdem fluentis per venas; atqui proportio hæc nullatenus ſervatur inter meſeraicas venas, ſuaſque conjuges arterias; illarum enim numerus tam inſi-

gnis

gnis eſt, ut omnes ſimul ſumptæ tantam cavitatem efforment, ut hujus exceſſus ſupra cavitatem arteriarum multo major ſit, quam exceſſus velocitatis ſanguinis per arterias, ſupra velocitatem ſanguinis per venas: quod eſt ſignum evidens, meſeraicas ipſas venas aliquid aliud continere præter ſanguinem arteriarum; nec aliud quidquam aſſumere poſſunt præter bilem ipſam, cum iſtæ omnes venæ ad jecur tendant, quod eſt viſcus proprium, ac deſtinatum ſeparationi ejusdem fellis. Neque enim hujuſmodi foret ſingulare exemplum venarum, quæ præter ſanguinem à ſociis arteriis acceptum, aliquod aliud ſpeciale fluidum aliunde aſſumant, unaque cum ſanguine arteriarum illud contineant, ferantque. Ita quippe umbilicalis vena in fœtu, non alio de titulo tanta prædita eſt amplitudine ſupra duas ſibi conjuges umbilicales arterias, niſi quod (ut Thomas Cornelius rectè opinatur) huic venæ impoſitum munus ſit, non modò revehendi ad cor pueri ſanguinem illum, qui per arterias umbilicales ad placentam progreditur, verum quoque aliquam aliam portionem ſanguinis, aliorumque fluidorum, quæ ab ipſa placenta eidem venæ communicantur, quæque fluidorum matri, veluti quodpiam tributum ſit, ac ſubſidium in alimoniam fœtus ipſius.

Sed quid ultra? nonne homines in balneis morantes, copioſe, ac ſupra conſuetudinem mingere experimur? quod profectò non fieret, niſi eorum venae aquam exſugerent, eamque ſanguini ab arteriis accepto adjunctam per univerſum corpus adveherent, quæ poſtremum per renes ſejuncta à ſanguine in urinam ſeceſſeret.

Et hæc ſunt, quibus circulationem fellis probare adnititur Auctor prædictus, ex qua hunc in modum poſita, & firmata, nonnullos alios deducit uſus hujus humoris, præter duos illos jam communiter receptos, ſcilicet elaborationem chyli, una cum ſucco pancreatis intra duodenum abſolvendi, & acredine ſua excitandi inteſtina ad craſſiores, & inutiles ciborum partes ejiciendas. Arbitratur enim ipſe, ea ulterius bilis officia eſſe, ut vellicatione ſuâ periſtalticum inteſtinorum motum excitet, quo facilius ſucci exprimantur ex jam digeſta ciborum maſſa; atque ita expreſſi hauriantur à minimis oſculis lactearum, cæterorumque vaſorum, quæ peculiares ſuos ſuccos recipere debent: utque pariter ſeſe admiſcens cum ſanguine, intra venas abdominis exiſtente, qui jam tardiſſimus eſt, ac fere ſtagnans, ac ſumme torpidus, & craſſus, excitet in illo fermentationem quamdam, quâ illum comminuat, agitet, reddatque fluxilem, & motui promptum.

Et quoniam quærere quidam poſſet, cur bilis ipſa, dum prorepit per univerſam inteſtinorum longitudinem, non ingrediatur lacteas venas, quæ in cavitatem inteſtinorum hiant; reſpondet ipſe, id prohiberi à figura, quâ donata ſunt orificia earumdem lactearum; quæ nullatenus aptatur figuris partium bilem efformantium: in id enim incubuit maximè naturæ providentia, ne fel ad cor progrederetur; hoc namque inutile, ac noxium fuiſſet: ſed ad jecur breviori, qua poſſet, via; quare ſic orificia meſeraicarum conſtruxit, ut ea faciliter ſubingredi poſſent fellis principia, & conſtituentes particulæ.

Hoc

Hoc autem ratione confirmari poſſet ex eo deſumpta, quod glandulæ ferè omnes non ſecus operari conſpiciuntur, ac de inteſtinis pronunciatum eſt; nam in glandulis humorum plures ſpecies ſeparantur à ſanguine, earumque quælibet ſibi proprium, ac deſtinatum canalium ordinem habet, à quo educitur, & recipitur; ita in hepate, & bilis & lympha ſecernitur; ſic & pancreaticus ſuccus, & lympha: ſic denique in glandulis univerſis. Singula enim liquida, quæ prius cum ſanguine commixta erant, ideo ad invicem ſejunguntur, quia hiſce in glandulis ſtatuta adſunt vaſa, quæ fluida illa ſejunctim hauriunt; ita ergo & in inteſtinis res ſeſe habet: omnia in chylo confuſa ſunt, ſed chylus à bile ſejungitur, quia illum lacteæ meſeraicæ exſugunt: eſt enim univerſa inteſtinorum compages magna quædam glandula, ſuis vaſis excretoriis inſtructa, ſicuti glandulæ omnes ſunt; quarum non alia certa ſtructura eſt, niſi complicatio, & circumflexio canaliculorum, eodem pacto, quo inteſtina ipſa canales ſunt multiformiter plicati, & circumflexi. Quæ ratio quantumvis ſufficere poſſit ad explicandum, cur nulla chyli portio meſeraicas venas ingrediatur, ut Recentiores plerique opinantur, ſed totam ab Aſellianis venis excipi contingat; putat tamen præfatus Auctor, atque tuetur, portionem aliquam ejusdem chyli, eam ſcilicet, quæ bile magis repleta eſt, per meſeraicas venas ad jecur immediatè tranſire, non ob hoc quidem, ut chyli portio hæc, vel caloris, vel fermenti cujusdam ope, naturam ſanguinis in hepate adipiſcatur [hoc enim acerrimè denegat, & impugnat], ſed

 quia

quia id natura curavit, maximè ut hæc portio chyli, quæ plurimum bilis admixtum habet, in jecore ipſo, à bile expurgetur, ut ſic defaecata poſſit tuto, & commode ad cor pervenire.

Et profecto hujuſmodi partialem chyli tranſitum, ac derivationem in meſeraicas venas tuentur plurimi ex Recentioribus, nuperrimiſque Anatomicis; quos inter cum nullus ſit, qui ſerio magis, ac fuſe id demonſtrare nitatur, quam Auctor prædictus, lubet idcirco ejusdem rationes audire.

Duplici ergo ex capite hujus ſententiæ probationem adſtruit, ex numero ſcilicet, & multiplicatione meſeraicarum, nec non etiam ex ſitu, & conſtitutione earumdem. Comparans enim ipſe amplitudinem ipſius venæ meſeraicæ, quæ conſurgit ex conjunctione meſeraicarum omnium, videlicet comparans amplitudinem ductus portæ cum amplitudine venæ ſplenicæ, invenit illam eſſe quadruplam; & quoniam ambæ iſtæ venæ intra abdomen collocantur, ubi eadem viget compreſſio muſculorum diaphragmatis, & inſpirati aëris; & æque molles, & compreſſibiles fiſtulæ ſunt; arguit exinde, quantitatem ſanguinis per meſentericas fluentis, quadruplicem eſſe illius copiæ ſanguinis, qui per ſplenicam fluit, cum ſupradictis conditionibus; prout proportionales eſſe debent quantitates ſanguinis, & amplitudines fiſtularum.

Hoc autem ſtatuto, cum certum ſit, ſplenicam venam non alium continere ſanguinem, quam qui ab arteria ſplenica, ſeu cœliaca egreditur; ſplenica vero arteria hæc parum, aut nihil minus ampla ſit, quam arteria meſenterica, à qua ſanguis in meſerai-

cas venas effunditur; patet igitur, quod, ſi non aliud foret meſeraicarum venarum officium, quam vehere ſanguinem à ſocia arteria commiſſum, ſibi ſufficeret amplitudo ductus portæ, æqualis amplitudini venæ ſplenicæ. Cur ergo natura tam amplum conſtituit ductum portæ, ut ejus craſſities triplo major ſit, quam proprius uſus expoſtulet? erit certe hujus amplitudinis uſus aliquis, quædam neceſſitas, cum naturæ ſagacitas omni vacet culpâ, & à ſuperfluis abhorreat. Uſus vero hic meſeraicarum, præter illum, qui ſit recipiendi ſanguinem à ſibi conjuge arteria, non alius eſſe poteſt, quam a cavitate inteſtinorum chyli portionem aliquam haurire, & ad jecur perferre. Non enim ſuperius probatus bilis tranſitus, per venas illas, ſufficiens eſt ad tantam illam amplitudinem declarandam; cum bilis ipſa ſatis pauca ſit, adeoque non tantum requirat meſeraicarum copiam, & multitudinem, quæ ſupra exigentiam tam magna probata eſt.

Hæc autem omnia confirmari ſummopere videntur a diſtributione, ac ſitu meſeraicarum; nam quamvis venæ ipſæ per univerſam meſenterii latitudinem diffuſæ, uſque ad inteſtina omnia pertingant; earum tamen pars major ad duodenum, & jejunum inteſtinum ſpectat, minor vero ad reliqua; ex quo deduci poſſe videtur, harum venarum uſum non eum eſſe tantummodo, ut à meſeraica arteria ſanguinem recipiant: ſi enim hoc foret, diſtribuerentur ex æquo, & uniformiter ad quodlibet ex inteſtinis, non autem pars major duobus illis ſuperioribus inſereretur; imo vero eſſet major venarum nu-

me-

merus in inferioribus, & craffis, quam in ſuperioribus, & tenuibus, quoniam illa, cum craſſa ſint, & muſculoſis fibris inſtructa magis quam hæc, majorem quoque ſanguinis obtinent quantitatem ab arteriis ſibi traditam, quam tenuia; adeoque majorem requirerent venarum numerum, quæ ſanguinem ipſum reducerent.

Quid igitur in cauſſa eſt, cur ita difformis ſit harum venarum poſitus, & diſtributio? cur iſtæ æmulantur lacteas, quarum pariter plurimæ, & frequentes ad jejunum, & duodenum ſpectant, paucæ verò ad reliqua, & pauciſſimæ ad craſſiora inteſtina, niſi quod & meſeraicæ ipſæ venæ eaſdem lacteas etiam in opere, & in officio imitantur, nempe & ipſæ viæ ſunt, per quas chylus ab inteſtinis egrediens admiſcetur cum ſanguine, unaque cum ipſo per univerſum corpus diffunditur?

Neque verò probatus jam fellis tranſitus per meſeraicas venas, ſatis congrua ratio eſſe poteſt, cur adeo multiplex illarum copia in duo illa ſuperiora inteſtina implantari debuerit: nimis enim improprius hic foret locus ad exſugendum fel ipſum, cum hoc nondum exercuerit abunde, & adimpleverit ſibi commiſſum munus, fermentationem ſcilicet ciborum una cum ſucco pancreatis; per quam chylus reſultet: & cum hoc in loco fel ipſum mox eructatum fuerit à felleis vaſis, ſtatim hinc abduci illud, & removeri per meſeraicas venas eſſet incongruum.

Quarè cum non ideo tot meſeraicæ venæ circa duodenum, & jejunum reperiantur, quia major ibi copia ſanguinis ſit recipienda; nec quia ex hoc loco fel-

felleus humor ſit abducendus; nil aliud ſupereſt, niſi quod per illas detur chylo tranſitus, & derivatio ad jecur, ut ſuperius fuit expoſitum.

Hactenus cum clariſſimo Viro illo loquuti fuimus, cujus memorata jam, & expoſita ratiocinia, nonniſi ſummis digna laudibus, nec niſi plurimum rationi congrua nobis quoque reputanda videntur. Sed quoniam ea eſt rerum omnium naturalium obſcuritas, ut, quicquid homines circa illas pronuncient, quantumvis probabile admodum ſit, & conſonum, certitudine tamen careat, & ſemper dubiis involvatur; ideò aſſerere non audemus, ſupradicta omnia adeò certa eſſe, ac ſtabilia, ut nullis prorſus difficultatum ictibus infirmentur.

Nam quod ſpectat ad ſuum illum, tot rationibus confirmatum, bilis circuitum, videtur hic indigere ulteriore probatione per experimenta, & obſervationes; quæ nos certius edoceant, an deſcenſus fellis intra duodenum jejuno etiam ventre fiat, & ſemper; an vero tunc ſolummodò, cum illud requiritur in elaboratione chyli. Quid enim prohibet, quo minus fel ipſum in cavitatibus inteſtinorum obſervetur, & palam, & clarè per anatomicas inſpectiones, ſi tanta eſt hujus humoris copia perpetuo in inteſtina fluentis? Id verò nullus, quem ſciam, ex hactenus mihi notis Scriptoribus tam certò reperiit, ac vidit, quam neceſſarium foret ad hoc ſtatuendum. Imò vero fortaſſe vacua omnino inteſtina conſpiciuntur nonnunquam, maximè verò tenuia, nec ullo bilis colore affecta.

Proritari autem inteſtina à bile, cum Auctor ipſe concedat, cur proritatio hæc, vacuo ſtomacho, & in-

inteſtinis, clarius nobis non innoteſcit, ſed quies omnimoda perſentitur in alvo plerumque, abſque ulla vellicatione, & moleſtia; quæ tunc nobis ſenſibilia fiunt, cum cibaria ingeſta ſunt, magis adhuc ſenſibilia, cum nos urget expulſio faecum? Præterea ſi aſſiduus eſt, ac perennis elapſus fellis ad inteſtina, cur ſacculo illo biliario animalium pleraque donantur? ſufficerent canales ſimplices recta ad inteſtina repentes, per quos bilis affluere poſſet: quodnam ciſtæ munus eſt, ſi non ſpectat ad hujus humoris depoſitionem, & ad hoc, ut certis temporibus, ac pro occaſione, & neceſſitate evomatur? ſunt & alia liquida aliis in partibus corporis relicta ſanguine, quorum fluxus aſſiduus non eſt; cur ſoli felli æmulari ſanguinem datur, ſoli hepati æmulari cor? quænam eſt neceſſitas circularis hujus motus fellis, ut abſque eo œconomia corporis perturbetur?

Quin imo in abdomine viſcus aliquod reperitur, per quod ſtatutus humor ſecernitur, cujus officium ad productionem chyli ſpectat, ideoque canales ſuos habet pervios aſſidue, & patentem ſibi præbentes aditum ad inteſtina? ut in pancreate, ejuſque fluido rem ſeſe habere jam omnes norunt: & tamen illius fluidi motum, atque deſcenſum intra duodenum, nemo forſan eſt, qui aſſerat aſſiduum eſſe, & indeficientem; ſed pro occaſione tantummodò, & aliquando; cum ſcilicet chyli geneſis intra tenuia inteſtina peragi debet; quamvis non deſit, qui fluere illud aſſiduè exiſtimet, licet ejus reditum ad pancreatem per circularem motum exponere non audeat, cum id ratio non firmet, ac doceat.

Huc

Huc tendit oratio noſtra, ut oſtendamus, canalium ſemper patula orificia, & aſſiduam intra ipſos præſentiam fluidi, ſatis non eſſe ad probandam aſſiduitatem motus fluidi illius. Nam & pancreatici ductus pervii ſunt, & ſuo ſucco repleti ſemper, aut fere ſemper deprehenduntur; & tamen ipſius liquidi delapſus continuus non eſt; atqui in dubium poſitâ proportione illâ, jam tota dubia redditur, & incerta circulatio fellis, quæ tota proportioni illi adnititur, ut ſupra dictum eſt.

Curſim eas innuimus modo difficultates, quæ primo intuitu ſupradictæ doctrinæ adverſari nobis videntur. Noſtrum enim non eſt hoc loci ad exactum calculum revocare omnia, ſed tantummodo ſignificare umbras, & nævos; validiora enim dubia ipſius doctrinæ firmitas non admittit fortaſſe. Quare ex hoc ipſo inſtituto noſtro animadvertimus ultro tantum illam naturæ repugnantiam in reditu bilis ad cor, quantum clariſſimus Auctor opinatus eſt, non adeo facilem forſan concedi per Medicos, & Anatomicos univerſos; quid enim mali foret, ſi bilis illa, quae ſemper ſanguini conjungitur, quæ mox ex ſanguine ſejuncta fuit, in ſanguinem denuo rediret, unaque cum illo per univerſum corpus diffunderetur? An quia natura de fellis ſeparatione à ſanguine, adeo ſollicita, id ſuadere certo videatur? ſed natura ipſa molitur quoque ſeparationem lymphæ, & tamen patitur lympham in ſanguinem, & ad cor ipſum celeriter remeare.

Fel ſanguinis balſamum eſſe, quod ejusdem ſanguinis corruptionem prohibeat, quod ejus motum promptiorem reddat, quod faciat illum vividum, &

& floridum, eumque attenuet, comminuat, exhilaret, plures clarissimi Viri arbitrati sunt; fortasse & nobiliora officia eodem in sanguine fel ipsum exsequitur, & materiam suppeditat, ex qua animales spiritus, seu fluidum cerebri procreatur; & activitate suâ, sulphureisque partibus suis, atque salinis, magnam habet partem in membrorum motibus peragendis, namque hi per ebullitionem fiunt, intra fibras musculorum excitatam, cui operi principia illa, quibus fel componitur, aptissima sunt. Prætereo Auctores, qui motum cordis per irritationem fieri opinantur, libenter admittere regressum bilis in sanguinem, ut ejus merito sanguis ipse facilius, certiusque proritare possit cor, ejusque fibras; quibus de caussis non adeo clare videtur damnandus regressus istius liquidi in sanguinem, ejusque adventus in cor.

Sed & illud ponderatione dignum occurrit, conversionem nempe cruoris in bilem eo tempore, quo animalia immodicam patiuntur inediam; licet tutò satis improbata fuerit ab Auctore prædicto, defendi tamen ab aliis quamplurimis, penes quos parum habet roboris ratio adducta; quod nempe sagax natura non pateretur, sanguinem thesaurum vitæ in hunc noxium, & excrementitium facessere humorem: naturæ enim appellatione non mens, aut voluntas aliqua significatur; quæ cuncta disponat pro exigentia, & utilitate corporis, quæ noxia prohibeat, permittat utilia, sed cœca quædam lex, & necessitas rerum; quarè si talis foret necessitas, ut per inediam magna bilis quantitas in sanguine produceretur, id fieret naturâ invitâ, & nolente.

Acc-

Acescere quidem sanguinem, & salsiorem fieri, cum animalia à cibis sese abstinent ultra consuetudinem, & indigentiam corporis, adeo certum est, ut probari non mereatur. Imo verò & infensa caliditas, & febres quoque in eorum corporibus hac de caussa concitantur, ut experimur quotidie: nisi enim sanguis novo chylo irroretur, dissolvitur nexus particularum ipsum constituentium, & omnia genera ejus principiorum dissociantur, fiuntque solitaria, & conspicua; cum exacta illa unio, & harmonica conjunctio diversorum principiorum, quibus sanguis coalescit, renovari assiduè, ac indeficienter expostulet per viscidam chyli substantiam, quæ omnia contemperat, certisque legibus coërcet. Hâc igitur deficiente, igneæ partes, quæ intra sanguinem delitescunt, innatum sibi motum, ac libertatem adipiscuntur, atque ita solvuntur omnia, & dissociantur; in qua solutione plurimæ forsan, aut progignuntur denuò, aut sensibiles fiunt sulphureæ partes, quæ bilis materia sunt.

Cæterum quoad reliquas attinet rationes ex meseraicarum positione, & multiplicitate deductas, fatemur ingenue, magni ponderis eas esse, & summè validas, & verè dignas viro geometrâ; sed dubitari posset adhuc, an certæ sint assumptæ illæ proportiones, quod eadem celeritate, fluida per meseraicas omnes moveantur, quodque pariter æque velocia fluida sint per venas omnes abdominis; fortasse enim diversa compressio viget in diversis partibus ejusdem ventris, diversa pondera superincumbunt venis, diversæ sunt constrictiones

nes inteſtinorum, & alicubi majus, alicubi minus conſtrictionis momentum viget. Quarè ſi hoc foret, non ea exacta ſervaretur regula, quod venarum multiplicitas eo in loco major adeſſet, ex quo major copia fluidi oriri deberet; ſed ibi plures extarent venæ meſeraicæ, ubi debilior adeſt movens cauſſa, & ideo plures circa tenuia inteſtina; quia eorum conſtrictio inteſtinorum non adeo valida eſt, ſicuti conſtrictio craſſorum; vel quia muſculorum abdominis compreſſio validior eſt circa tenuia, quam circa craſſa, vel aliqua alia de cauſſa conſimili. Eademque ratione dubitare quiſpiam poſſet, an verum ſit, quod aſſumptum fuit, de æquali velocitate ſanguinis per venam ſplenicam, & meſeraicam; forte enim ſplenica vena impulſum aliquem obtinet, pro motus ſanguinis celeritate majore, quam ſit celeritas ejusdem ſanguinis per meſeraicas ipſas; qua de cauſſa opus fuerit harum venarum adaugere numerum, ut amplitudine tarditas compenſetur.

Quæ omnia eo tendunt, ut chyli motus per meſeraicas ipſas dubius reddatur. Nec deſunt obſervationes, partialem hunc chyli tranſitum per meſeraicas improbantes, quarum plurimæ apud nuperos Scriptores habentur, maximè verò apud Lowerum, qui expertus eſt, meſeraicas nihil exſugere chyli ab inteſtinis, ſed unicum ipſi dari tranſitum per lacteas: vinculo enim obſtructo, ductu thoracico, animalia paucos poſt dies obeunt, eorumque ſanguis qualibet chyli portione deſtitutus deprehenditur, & ſumme craſſus, & fere concretus.

Ve-

Verum de circulari motu bilis nuperrimè excogitato jam ſatis; huc enim ſolummodo ſpectavit oratio noſtra, ut univerſa circa hoc liquidum Auctorum placita, atque commenta nequaquam lateant. Cæterum communis adhuc inter Medicos opinio viget, delapſum bilis temporaneum eſſe, non autem aſſiduum; tunc nempe fieri, cum repleto, ac diſtento cibis ventriculo, fellea ciſta, & jecur exprimuntur, coguntur que contentam bilem evomere.

Cui ſententiæ adſtipulatur ratio potiſſima, deſumpta ex lege motuum liquidorum intra canales contractiles diverſae amplitudinis: quoties enim quodpiam liquidum per inaequalium amplitudinum ductus moveri debet, nulla ſpeciali vi expulſum (ſicuti ſanguis à corde expellitur per arterias), ſed per ſolam, ac ſimplicem expreſſionem, factam a motu fibrarum, quibus canales ipſi praediti ſunt; arduum ſane eſt, ne dicam impoſſibile, ut liquidum ipſum ab ampliori canali in anguſtiores profluat; quia majus ſemper eſt momentum conſtrictionis in tenuioribus, quam in amplioribus ductibus; è contra verò facillimus eſt tranſitus ab exilioribus in ampliores. Quo poſito, cum verum ſit, talem eſſe felleorum ductuum conſtitutionem, ut, quo magis ad inteſtinum appropinquant, removenturque ab hepate, eo anguſtentur magis, gracilioreſque fiant: jam ratio patet, cur, nullae licet ſint valvulae, bilis deſcenſum ad inteſtinum prohibentes, adhuc tamen eadem bilis inteſtinum petere nequeat aſſiduè. Coërcetur enim ejus motus à momento majoris conſtrictionis, quod viget in

fellis canalibus, qua inteſtinis proximi ſunt, majori, inquam, quam ſit momentum conſtrictionis in fellea capſula, nec non etiam in iis partibus felleorum ductuum, quae hepati propinquiores extant.

Si nulla ergo major, & ſpecialior compreſſio fit circa jecur, quam circa reliquam longitudinem canalium fellis, ſi nulla bilis alteratione intrinſeca affecta eſt, qua agitetur, commoveatur, ferveat, cogaturque erumpere ſponte, qua ſibi data porta eſt, proprios quidem intra canales conſiſtet immota, nec ullus ejus erit ad inteſtina deſcenſus; at vero cibariis advenientibus, quæ ventriculum inflent, & pandant, atque ita adhærentes ventriculo partes, felleamque capſulam exprimant, jam novæ hujus, & recentis compreſſionis auxilio ſuperatur majus alioquin momentum conſtrictionis, vigens in exilioribus canalibus felleis, & ſic tranſitus paratur, conceditur que bili intra inteſtina.

Quæ licet communior ſit, forſanque verior de motu bilis, & productione, ſententia, plures tamen clariſſimi Auctores ab ea declinarunt. Nonnulli enim arbitrati ſunt, hujus liquidi ſecretionem a ſanguine, non in hepate celebrari, verum in membranis ejusdem fellei folliculi; eodem pacto, quo intra ſtomachi tunicam fluidum illud à ſanguine ſecernitur, quod digeſtioni ciborum inſervire ſuperius probavimus. Rem ita exponunt, ut ſcilicet ex illa ſanguinis portione, quam ad ciſtæ tunicam ferunt ciſticae arteriae, tota bilis quantitas educatur, & ea ſcilicet bilis, quâ folliculus, & ab eo derivans canalis turgent, eaque pariter, quæ reperitur

ritur intra biliarium porum, ſeu hepaticum ductum. Putant namque ii, ſeparatum fel in membranis capſulæ colligi primum in capſula ipſa, à qua poſtmodum per ciſticum ductum profluens, ubi ciſticus cum hepatico jungitur, in hepaticum ipſum tranſeat partim, & per illum ad hepar tendat; partim vero in inteſtinum prorepat; & illa quidem bilis, quæ jecur petit, ſanguini admiſceatur, pro variis officiis; illa vero, quæ ad inteſtina delabitur, alia ibi munera exſequatur. Nonnulli vero è contra putant, fel ipſum, quod in capſula deprehenditur, eo advenire per ciſticum ductum a poro biliario, quod prohibeatur deſcenſus bilis per porum ipſum ad inteſtina, prohibeatur, inquam, a chylo inteſtinum duodenum ſæpe replente, & obturante orificium ejusdem pori in inteſtinum illud hiantis.

Longum nimis foret haſce ſingulas opiniones perpendere, nilque nobis fructus afferret, cum omnia haec placita penes Neotericos extent ſuis difficultatibus obnoxia, & jam rejecta communiter; ſenſus namque ipſi oſtendunt, quam commentitius ſit ab iis ſuppoſitus commeatus bilis, per vaſa ſcilicet ciſtica, & hepatica. Eorum alterum ſi aëre inflatur per embolum, ut mos eſt, neutiquam inflatur & alterum, quin ſaepenumero eorum unicum obſtructum omnino deprehenditur, alterum tamen bile repletur, eamque inteſtinis largitur. Secretionem vero fellis in tunicis biliaris capſulae quis credat, ſi tunicae ipſae glanduloſae nequaquam ſunt; ſi tam clarus, & evidens eſt adventus ejusdem fellis intra folliculum ab hepate per plurimos illos canaliculos, qui a capſula ipſa, qua

jecori adhæret, exorti, totam fere jecoris ſubſtantiam pervadunt; ſi denique in iis quoque animantibus, quae folliculo, aut naturâ, aut arte deſtituuntur, bilis ſeparatur in hepate, & per hepaticum ductum ad inteſtina deſcendit?

Verum hiſce dimiſſis, ſtatutoque jam jecur eſſe viſcus ſecretorium bilis a ſanguine; bilemque ipſam ad inteſtina prorepere per ciſticum, & hepaticum, qui interdum ſolitarii, interdum vero extremitatibus ſuis conjuncti circa finem duodeni inſeruntur: jam quoad inſertionem hanc ſpectat, reticendum non eſt pulcherrimum naturae artificium; quo bilis regreſſus, aut ingreſſus cujuslibet alterius fluidi ab inteſtini cavitate intra felleos ipſos canales arcetur. Non enim canales ii recta inteſtinum perfodiunt, ita ut eorum ultima oſcula in inteſtinum hiantia patula ſint, ſed oblique ſeſe inſerunt, & inſinuant per tunicam ejusdem inteſtini, & quaſi furtim, & clam ad cavitatem perveniunt, ubi felleum humorem evomunt. In id enim incubuit maximè naturæ ſolertia, ut nihil prorſus eorum, quæ fluunt, poſſet canales ipſos ſubire; quod ſupradicto artificio pereleganter, & plene conſequuta eſt. Nam obliqua illa inſertio id efficit, ut eorumdem vaſorum oſcula, occluſa quidem ingreſſui, egreſſui vero patentia ſint; quare ſi duodenum, jejunumque inteſtinum liquido repleatur, fiatque in illis expreſſio ſumma, nihil tamen conſpicitur ejuſdem liquidi felleos canales ſubingredi.

Ex quo patet, falſo arbitratum eſſe Gaſſendum, hepaticum ductum chylum recipere ab inteſtinis, ut illum ferat ad jecur; falſamque idcirco ab eodem

dem Auctore huic ductui traditam appellationem chylodochi, nempe chylum trahentis, quod & Hyacinthus de Bah autumavit, ideoque vas istud lacteum dixit. Nam neque aliquid penetrare potest intra hunc canalem ab intestini cavitate, propter ipsius obliquam insertionem, neque, licet ingredi posset versus jecur, valeret procedere per ductum ipsum, vel ob valvulæ impedimentum, qua nonnunquam vas hoc donatur, vel ob ejus intimæ superficiei asperitatem, & rugas plurimas, quarum positio talis est, ut valvularum vicem gerant.

Monendum autem occurrit hic, biliarios canales, licet fere semper, in homine præsertim, extremitatibus suis inserantur in eam intestinorum partem, quæ duodeni finis, jejuni vero initium est, nonnunquam tamen, vel ambos simul, vel eorum alterum in ventriculi fundum abire, sicuti pariter observatione compertum est, interdum insertionem eorum fieri in extremitate jejuni, aliquando verò in crassa intestina, colon præcipuè. Hæc autem, tanquam naturæ errata, & aborta, homines morbis pluribus obnoxios reddunt. Quicunque enim bilem in superioribus, & in ventriculum gestant, vomitibus tentantur, & torminibus stomachi, sitim patiuntur fere assiduam, frequentem dolorem gulæ, amarorem oris; flavasque habent linguam, & fauces.

Attollitur enim bilis facillimè ad linguam usque per rectas fibras tunicarum ventriculi, quæ communes sunt œsophago, & linguæ; attollitur, inquam, ob rationem expositam, cum loquuti su-

mus de aſcenſu humoris nutritii per minimas, primaſque radices plantarum, eodem ſcilicet pacto, quo per minimos tubulos omnes aqua, & omnia fluida ſponte aſcendunt, adhærendo parietibus eorumdem tubulorum; aliaque etiam potenti de cauſſa, nempe per compreſſionem fibrarum, per eam ſcilicet compreſſionem, quæ fibris omnibus propria eſt, & innata, & per illam, quæ oritur à laterali preſſione partium ſibi circumpoſitarum.

Hi verò homines, qui talem habent fellis adventum in ſtomachum, πικρόχολοι τὰ ἄνω ab Hippocrate appellantur, quaſi amarorem habentes ad ſuperiora. Qui autem fellis delapſum obtinent ad inferiora inteſtina, πικρόχολοι τὰ κάτω dicuntur, & hi frequentibus affliguntur torminibus alvi, ejuſque variis ſpeciebus fluxuum; ob facilem, nimiamque vellicationem inteſtinorum, factam a felle eo loci fluente, ſimplici nimis ac fervido.

Jam vero quid ſtatuemus de uſu illo bilis, quem Veteres ferè omnes indubitanter aſſeruere ad irritanda ſcilicet inteſtina, ut ſeſe contrahant ad expellendas fæces? Erit hæc nobis opinio amplectenda cum aliis innumeris ex Recentioribus, an cum aliquibus rejicienda? Contemnit enim, & improbat hunc uſum fellis doctiſſimus Helmontius, hiſce rationibus inhærendo. Fel cum chylo admiſcetur, unaque cum ipſo ingreditur vaſa ſanguinis: non ergo ejus uſus eſt ad ſtimulum inteſtinorum, ut fæces excernantur; aliter enim fellei meatus non ad duodenum pertingerent, ſed ad craſſa inteſtina, ubi fæces reperiuntur; neque fæcibus plerumque adjuncta flavedo, bilis admixtionem arguit, cum fæces

fæces ipſæ nullatenus amaræ repertæ ſint, ſicuti foret opus.

„ Puer quadriennius [ait Helmontius in ſextu-
„ pla digeſtione alimenti humani] lectum cacave-
„ rat. Flagra autem extimeſcens ſuum ſtercus
„ comedit; ſigna autem è linteis delere non pote-
„ rat: quocirca interrogatus per minas, tandem
„ caſum narrat. De ſapore autem quæſitus dixit:
„ eſſe fœtidi, & ſubdulcis. *

„ Item Moniales alebant ſat ſobriè puellas nobi-
„ les commenſales; concionabantur autem jugiter,
„ quod, qui lautè comederant, cum divite epulone
„ partes haberent: ſalvarentur autem ſoli, qui
„ per omnimodam mortificationis abjectionem co-
„ mederent viliſſima quæque. Nobilis ergo vir-
„ guncula, ſalutis ſuæ avida, præſagâ perſuaſione
„ commota, proprium ſtercus edit, & infirmaba-
„ tur. A parentibus autem domum revocata eſt,
„ ac tandem caſum enunciat; petitum fuit ab illa,
„ cujus ſaporis eſſet, ac reſpondit, eſſe fœtidi, &
„ aquoſe dulcis.

„ Tertio: Pictor Bruxellenſis, per intervalla
„ furoris initio aufugit in nemus vicinum, ibique
„ longe a conſpectu hominum repertus eſt viginti
„ tres dies proprio ſtercore vixiſſe. Mox domum
„ relatus eſt: inviſi illum, & ſanavit illum Domi-
„ nus. Erat autem perfectè memor omnium ſub
„ furore præteritorum; interrogavi illum, an re-
„ miniſceretur, cujus ſaporis eſſet ſtercus; ait: ſa-
„ pit ut olet; ac dein per guſtus capitales a me
„ examinatus, reſpondit, non eſſe acidum, non
„ amarum, acre, ſalſum, ſed aquoſe dulce. Imo

 „ dixit,

„ dixit, quod quo sæpius recomedisset, eo semper
„ dulcius fuisset.

Non ergo fæcibus miscetur fel, amaræ enim forent maximè, neque ut tales a canibus lingerentur, neque a muscis per proboscidulam exsugerentur; muscae nempe, canesque a felle maximè abhorrent.

Quae omnia licet tuto sic, & confidenter ab Helmontio, aliisque probata fuerint; non ea tamen sunt, quae permixtionem fellis cum fæcibus omnino excludere valeant; siquidem earumdem fæcum in supradictis historiis probata dulcedo, aut sapor quilibet ab amarore diffidens, nil habet roboris: quoniam ea est saporum omnium natura, ut varientur facillimè, tunc vero praecipuè, cum aliqua fit in sapidis rebus alteratio substantiae, cumque sapores plures miscentur simul. Quare cum tantam subeat alterationem fel ipsum, dum una cum fæcibus in intestina commoratur, dum fluido pancreatis cum cibariis jam digestis miscetur, simulque cum illis ebullit in chyli productione; quid mirum est, si crassiores ciborum partes, licet felle saturatae, amaritudine tamen expertes sint? Ego quidem certo scio, excrementa hominum, quamdiu optima valetudine fruuntur, felleo humore affecta esse. Id enim suadet evidenter eorum color, inter flavedinem, & nigredinem medius; qui quidem color variatur, statim ac iidem homines in morbum regium incidunt, ab obstructionibus felleorum ductuum provenientem; namque eo morbo detenti, fæces habent albas, & a consueto colore recedentes. Aliquid ergo fel ipsum, dum sese be-

nè

nè habet homo, operatur in fæcibus, cum ejus absentia adeo clarum indicium in illis exhibeat.

Verum quamquam mihi certum sit, felleum liquidum in fæcibus reperiri, non æque tamen mihi compertum est, an ejus admixtio caussa sit, ut fæces ipsæ expellantur, quia videlicet intestina vellicet, atque proritet. Namque mihi semper dubia fuit opinio hæc eo de titulo, quod intestina ipsa, cum fere assidue excrementa contineant bile saturata, videntur jam huic sensui proprias membranas assuefecisse, ita ut non amplius bilis morsum, & vellicationem persentiant.

Hoc quidem mihi tanti ponderis est, ut facilè hujusmodi officium ipsimet felli denegare haud formidarem. Nam si tanta consuetudinis vis est in animalium corporibus, ut pharmaca ipsa, quantumvis acria, ob assuetudinem enerventur, nullamque amplius intestina irritandi, fæcesque reducendi facultatem obtineant; quid in felle ipso contingere dicendum est, quod, ut docuimus, excrementis semper conjungitur, quodque per intestinorum tunicas assidue spargitur? neque vero causâ istâ sublatâ, deficiunt rationes plures evidentissimæ, ob quas fæcum expulsio perfici debeat; hoc enim opus intestinorum peristaltico motui tribuitur, partim compressioni a musculis abdominis, & a diaphragmate procedenti; partim denique pressuræ, quam agunt assidue viscera abdominis intestinis superincumbentia: quippe, ut alio in loco explicavimus, universa intestinorum compago magna quædam glandula vocari potest, suis excretoriis vasis instructa. Non secus ergo ac per glan-

glandularum tortuoſos, & circumflexos ſinus profluit ſanguis à primo ad ultimum, dum ab eodem ſanguine ſtatutæ quædam particulæ hauriuntur ab excretoriis vaſis; ita & per integram inteſtinorum longitudinem, quanquam mirum in modum implicatam, multiſque obvolutam flexibus, procedere poteſt, quicquid a ventriculo egreditur ad anum, uſque dum in hoc progreſſu utiles partes chyli lacteas venas ſubeunt. In hoc enim enixè incubuit natura, cum inteſtinorum flexus certis locis diſpoſuit, eâ quidem lege, ut ibi major vigeret compreſſio vel a muſculis, vel a viſceribus proficiſcens, ubi major requirebatur vis ad faecum motum promovendum. Hinc iis in locis, per quæ faeces, aut contra niſum ponderis ſurſum prorepere debent, aut in quibus excrementa ipſa craſſiora jam facta, motui magis reſiſtunt, validius eſt inteſtinorum robur, validior muſculorum compreſſio, debilior vero alibi.

Ergo quamdiu firma fruitur animal valetudine, cunctaque in abdomine ipſo, præſertimque in inteſtinis, ſeſe habent juxta naturam, nullius aliâ opus eſt cauſsâ, ut excrementa decidant, & expellantur, præter ipſiſſimam inteſtinorum mirabilem fabricam, conſtitutionem, poſitionemque.

Cæterum & ipſe libenter affirmo, interdum excitari dejectionem alvi, ſed tunc ſolummodo, cum bilis a conſueta, ſibique propria temperie recedit; cum nempe fervidior evaſerit, & partibus plus, quam par eſt, irritantibus prædita ſit; & tunc equidem non naturales dejectiones proritat, ſed intempeſtivas, & noxias.

Nec

Nec raro etiam accidit, fel ipsum adstrictionem alvi producere, & insignem quidem, & contumacem; idque duplici ex caussa, & quod nimirum fervore suo, & æstu, dum in intestinorum cavitatibus reperitur, turget nimis, expanditur, atque ita majori momento tunicas intestinorum inflat, quam sit momentum constrictionis, compositum ex peristaltico motu earumdem, & ex compressione aut viscerum, aut musculorum abdominis; unde tunicas ipsas sic violenter inflatas detinet, neque permittit eorum motum circumpressorium exerceri, per quem fæces ad inferiora expelluntur; & quia insuper caliditate suâ fæces ipsas adeò comburit, & exsiccat, ut motui resistant nimis, & intestinorum tunicis per adustionem adhæreant, & affigantur.

Quamobrem licet colicarum passionum plerasque exinde oriri arbitrer, quod intra nerveas, & musculares fibras, quibus tunicæ intestini colon texuntur, animales spiritus immaniter ferveant, & rarefiant; falsamque putem vulgo creditam caussam de flatuositate, à frigidis humoribus producta, intra cavum supradicti intestini: nonnullas tamen a felle ipso produci probabile mihi videtur, cum nempe humor hic intra intestina adeo excandescat, majoremque sibi debito locum occupet ebulliendo, & cujusdam intestini tunicas inflet, per vim extendat, distrahat, quamdamque exhibeat in ipsis tunicis, aut motus incongruitatem, aut continui solutionem, aut quidpiam simile, quod doloris origo sit; unaque simul impediat prorsus delapsum excrementorum ad inferiora, per immodicam infla-

inflationem prædictam; cum & volvuli ipſi nonnunquam, & cujuſcunque generis inflammationes inteſtinorum ope bilis produci poſſint: irritatis nempe, aut inflatis nimis inteſtinis ipſis ab eodem felle immodicâ acrimoniâ prædito, & caliditate: quoties enim utcunque exaſperantur inteſtinorum tunicæ, maxima fit in ipſis rerum omnium perverſio, cohibetur motus ſanguinis, atque ita inflammationes concitantur.

Atque hæc de præcipuis humani corporis humoribus indicaſſe ſufficiat.

FINIS.



INDEX CAPITUM.

AP-

APPROBATIONES.

ADmodum Reverendus Lucas Joseph Cerracchini S. T. D. videat *Exercitationem* hanc *de Humoribus*, &, an Typis mandari possit, referat. Dat. ex hac Archiepiscopali Palatio die 14. Junii 1733.

Horatius Mazzei Vic. Gen.

Illustriss. ac Reverendiss. Domine.

CLarissimi Viri, ac de literaria Republica optimè meriti Josephi del Papa *Exercitationem de Humoribus* omnibus numeris absolutam dignam prælo censet

Lucas Joseph Cerracchini S. T. D.
& Academicus Florent.

Stante prædicta Relatione Imprimatur.

Horatius Mazzei Vic. Gen.

EXcellentissimus Dominus Nicolaus Gualtieri perlegat *Exercitationem de Humoribus*, & in scriptis referat, an possit publicè exponi.

Dat. ex Ædibus S. Off. Florentiæ die pr. Julii 1733.

Fr. Paulus Antonius Ambrosi Inquisit. Gen.

Reverendissime Pater.

SUmmâ animi mei voluptate sapientissimi Viri Josephi del Papa *de præcipuis humani corporis Humoribus Exercitationem* perlegi, eamque esse arbitror, quæ in publicam prodeat lucem, ad communem fructum, & utilitatem.

Nicolaus Gualtieri M. D. in Florent. Univers.
Publ. Medicinæ Profess.

Attenta supradicta Relatione Imprimatur.

Fr. Petrus Ant. Fondacci Vic. Gen. S. Off. Flor.

F. *Buonarota.*

HIE-

HIERONYMI BARBATI

EXERCITATIO
DE
SANGUINE
ET
EJUS SERO.

Præcipua diſciplina dediſcere mala.

ANTISTENES,

PROOELOQUIUM.

MOrbi, quorum eluditur curatio, ab ignorato partium usu, & nutrimento (me judice) dependent: licet enim variæ *Neotericorum* circumferantur sententiæ circa sanguificationis organum, cæteraque nuper inventa; non sunt ideo difficultatibus adeo expeditæ, ut cunctis numeris recipi mereantur: imo si unquam alias nunc fatendum cum *Socrate: Hoc unum scimus, nos nil scire.* At scientiis natus homo quia rerum ignorantiam diù nequit tolerare, statui & ipse (etiamsi levis armaturæ miles) proprios experiri conatus. De sanguine propterea, & ejus sero breviter pertractabo, ingressusque liberum naturæ hortum conabor quarumdam partium latentes usus detegere, non tamen animo meam anteponendi aliorum opinioni, sed vel ut aliqua hinc resultet utilitas, quæ majori ægrotantium commodo Medicæ praxi deserviat, aut depulsis meis hisce tenebris, aliena lux magis, magisque elucescat, sciendique solidius aliquid mei voti compos evadam.

Quoties meditor sanguinis productionem, num cordi, vel hepati assignaverint *Philosophiæ, ac Medicinæ Proceres*, toties eorum scripta me reddunt ancipitem: *Hippocrates* enim 4. *de morbis*, & *Auctor libri de Corde: Cor fontem sanguinis vocant;* ejusdem sententiæ fuit *Plato in Timæo pag.* 70. *Cor vero* (inquiens) *simul & venarum fontem, sanguinisque, qui in omnes corporis partes per alveos suos dimanat, inter sti-*

patorum ſedem Dii collocarunt. His prædeceſſoribus robur addit *Ariſt.* 4. *de part. animal.* 4. & 3. *de hiſtor. animal. c.* 19. ait: *In corde primum ſanguinem generari, antequam corpus ipſum formetur.*

Hippocratis tamen tempore contrarium docuit *Democritus in epiſt. de natur. hum.* his verbis: *Hepar ſanguinem ſuggerit, & in alimentum tranſmutat; Philoſophus*, quin imo propugnator cordis acerrimus, etiamſi 4. *de part. animal.* 4. ſic contra jecur declamet: *Ineſt vero hepar omnibus ſanguineis, non eſt ideò totius corporis, aut ſanguinis principium;* 3. *de part. animal.* 7. *Hepar coctionis gratia neceſſarium* fatetur, & propterea nulli ſanguineorum deficit jecur, quin ſubſidiarium aliquod, elaborando ſanguini maxime inſerviens, natura præſtiterit, prout innumera teſtantur exempla; hinc igitur argui poteſt, ſanguinis generationi opem non exiguam jecur afferre. Hoc ipſum videtur admittere etiam *Hippocrates lib. de alimento, interprete Foëſio*, cum inquit: *Venarum origo tanquam radix hepar eſt, & arteriarum cor, ex iis per omnia ſanguis, & ſpiritus pervagatur.* Non placuit *Moebio* hæc expoſitio *Foëſii* aſſerenti *de uſu hepatis pag.* 330. nunquam dixiſſe *Hippocratem, ſanguinem in hepate gigni; Conringius* quoque *lib. de gener. & motu ſang. Vander Linden medic. phiſiol.* unanimi voto ſuſtinent, nullo è loco patere, quæ fuerit *Hippocratis* de officio jecoris ſententia: verum hi *Auctores* in tranſcribendis aliorum placitis alioquin diligentiſſimi, duo omiſerunt loca huc maxime conferentia; unus extat *lib. de nat. mul.* ubi jecur dicitur ab *Hippocrate gratioſi ſucci fons:* alter *lib. de ſtruct. hom.* quo loci legimus: *Jecur autem ipſum alimentum tri-*

plici

plici digestione in succum redigit &c. Qua propter ob sententiarum diversitatem cogimur duorum unum asserere, aut diversa *Auctorum* opera sub præclaro *Hippocratis* nomine circumferri, ut *Lemosius*, & *Mercurialis* affirmant, quæ Lectoris mentem obnubilant; vel secundum illud *Heracliti apud Laërtium*, temere de rebus magni momenti ne conjectemus: maluit *prudentissimus Senex* ambiguo uti sermone, quam evidentissimum mendacium posteritati relinquere, quod fecisse quandoque *Aristotelem*, concedet quisque in ejus scriptis non hospes.

Galenus vero prædictis verbosior, & Aristotelicæ doctrinæ suam avens præmittere, apertissime sanguificandi officium sic jecori assignat *de plac. Hipp. & Plat: Sanguinem jecore emanare quum dicimus, quid aliud statuimus, quam sanguinis procreatricem facultatem in eo viscere contineri? Si igitur, ut alatur animal, sanguinis generatio est, atque ea in jecore fit, viscus hoc non cor altricis facultatis principium erit existimandum.* Similem habet sententiam *de usu partium, de loc. affect. &c.*

Favet tanto viro *Avicen. Fen.* 1. *doctr.* 3. *cap.* 2. *Deinde sanguis licet in hepate generetur quia cum corde continuus existit, ab eo plus acquirit caloris, quam hepar habeat.*

Hos præeuntes magna comitatur caterva *Græcorum*, *Arabum*, & *Latinorum*, admittentium ideo sanguinem ultimam perfectionem in solo corde adipisci, cujus sinistro in sinu elaborari spiritus, ab officio vitales, est omnium *Medicinæ Procerum* sententia. Viguit rationabilis hæc opinio, quanquam *Philosophorum* fluctibus agitata; multorum

annorum ſerie, noſtraque uſque in tempora; hoc tantum diſcrimine, quod non omnibus erat obvium, an fieret hæmatoſis in venis prope jecur, vel ab ipſius parenchymate, aut in vaſis rarioribus, ſed incubatu jecinoris, ob idque multi ſi non ſuperflua, nimiſque oneroſa, ſaltem multa dixere, & acutioris ingenii alii relicta *Eraſiſtrati*, *Democriti*, & *Ruffi Epheſii* ſententia de inutili lienis pondere, ipſum quoque ſanguificare defendunt; quod animo *Veſalius* olim conceperat, licet multorum pertimeſcens calumnias id reticuerit; at *Ulmus*, *Pariſanus*, *Bauhinus*, *Varolus*, *Hofmannus*, *Conringius &c.* libere aſſerunt chylum ab inteſtinis recipere, *Pariſano*, & *Conringio*, tenuiorem, craſſiorem cæteris, eumque in ſanguinem commutare: quorum opinioni favet *Ariſt. lib.* 3. *de part. animal. c.* 7. *Lien enim divertit, & attrahit ex ventre, & poteſt concoquere, ut qui ſanguineus ſit.* Diviſo propterea imperio credidere non pauci, hepar, & lienem conficere ſanguinem, quem tandem perfici in corde, eſt omnibus Medicis in confeſſo.

Revocatis autem in lucem *Priſcorum* inventis chyliſugis nempe vaſis, quorum meminit *Hipp. lib. de Carnibus fol.* 73. *Etenim venæ ex ventre, atque inteſtinis, in quæ cibi, & potus colliguntur, poſtquam fuerint calefacti, tenuiſſimum, ac liquidiſſimum trahunt, craſſiſſimum autem, & fæx iſthic relinquitur; & lib. de oſſium natura fol.* 106. *Sunt autem & à ventre venæ per corpus multæ, & omnigenæ, per quas alimentum corpori venit;* ſic *lib de natur. hum.* Polybius; eaſdemque venas radicibus arborum comparat *Ariſt.* 4. *de part. animal.* 4. ſervata *Platonis* dilectique Præce-

ptoris

ptoris metaphora: *Sicut ſtirpes radicibus terræ innixæ cibum inde hauriunt, ſic animantibus venter & inteſtinorum vires pro terra ſunt, a quibus per venas lacti inditas accipiunt alimentum.* Similiter *Eraſiſtratus apud Galenum* hoſtem *lib. de anat. adminiſtr.* novit in meſenterio lacteas arterias, quas in hœdis nuper natis concedit etiam *Gal. lib. an ſang. contin. in arter.*

Vetus eſt igitur lactea dari meſenterii vaſa; abſit tamen animus *Aſellii* arripiendi laudes, cui maximas deberi univerſum admittit, quippe exactiſſimis cadaverum, vivorumque animalium præparationibus nullum non movit lapidem, ut ſilentis naturæ arcana manifeſtaret.

Inventis præterea ab oculatiſſimo *Pecqueto thoracicis* vaſis, quia hominis ingenium in varia facile diſtrahitur, diverſa, multaque prodidit in lucem, quæ omnia veritati præponunt eclipſin: ſi enim conſulamus *Aſellium* ipſum, qui *Neotericorum* primus lacteas obſervavit venas, exiſtimat has per carnem hepatis diſpergi, in eam deſinere obliterarique, nulla interim notata, deprehenſaque cum vaſis cæteris communione muneris, aut ſocietatis, vultque chylum rubeſcere non mixtione cum alio ſanguine, ſed proprio hepatis calore, à quo fieri coctionem ſeparatio bilis oſtendit.

Conringius è contra negat in parenchymate jecoris fieri ſanguinem, quia non patet iterum in venas tranſitus, & ob id ſuſpicatur, in radicibus lactearum mutari chylum in ſanguinem, & hinc ad cavæ ramos aſportari. *Backius lib. de corde* vult hepatis parenchyma ſuarum venarum beneficio ad miſcelam chyli cum ſanguine a liene, & hypochondriis

refluo conferre, *Kyperus* Antiquorum fovet sententiam, ſtatuens primariam hepatis functionem eſſe ſanguinem è chylo producere, qui deinceps in corde perficitur. *Pecquetus* negat lacteas pervenire ad hepar, ac proinde alios uſus enumerat non minus Antiquis abditos, quam a veritate alienos. *van Horne*, quia non vidit venas lacteas jecur ingredi, negat & ipſe gigni in hepate ſanguinem; ſic *Mentellius*, *Petrus de Mercene*, *Andreas Auzonius*, *Godfredus Moebius*, *Georgius Sergerus*, & *Præclariſſimus Bartholinus* immutata non ſemel ſententia; idem ſuſtinet, quod non inconſtantiae, ſed laudabili ingenuitati puto adſcribendum.

Alii exiguam chyli portionem, per thoracis vaſa in cor aſcendentem, non ſufficere totius corporis nutritioni arbitrantur, ſed aliam haematoſim debere in jecore peragi, cenſent, unde venoſum ſanguinem in hepate, in corde vero arterioſum admittunt generari. *Riolanus in examine Pecquetianæ obſervat.* exiſtimat, chylum aſcendentem in cor ſanguinis fermentationi inſervire, aut eſſe fibrarum ſanguinis materiam. *Gliſſonius in Anat. hepatis* prodidit ſequentia: *Si vero accurate penſitemus, quidnam ſanguinem primitivum efficiat, liquido conſtabit, non hepar, neque cor, neque etiam venas, ſed ſpiritum vitalem in prima ſeminali materia hoſpitantem illius auctorem eſſe;* quod ovi exemplo non injucunde confirmat. *Folius lib. de gener. & uſu pinguedinis* ſuperfluam appellat vulgatam illam quaeſtionem, an ſanguis generetur in venis, hepate, vel corde, cum ſit quidam humor è cibis elicitus. Nolo hic prædictas ſententias rejicere, gaudeo quin imo, & in hoc

veri-

verificari *Phormionis* illud: *Quot homines tot sententiæ, suus cuique mos.* Sic enim liquet, nil certi statui posse, quo loco celebretur sanguificatio, ac per consequens necessarium fore aliud iter.

Didici ante plures annos ex ore praestantissimi *Golzadii in Antenoreo Palladio publice profitentis*, quem immaturè nimis defunctum ob singulares ejus virtutes luget adhuc Artistarum Universitas, serum sanguinis non esse simplex alimenti vehiculum, ut opinabatur *Antiquitas*; sed & ipsum nutrire: lento enim admotum igni concrescit, certissimum alimenti signum, cujus rei facto centies experimento, vidi semper serum ipsum, non modo leviter incrassari, sed agglutinari, fierique membraneum, hincque illico conjectavi, sero sanguinis spermatica ali membra. Verum innovatoris ne inurerer nota, hunc animi conceptum minime ausus sum publicare, ipsi tamen deberi alimoniam *Pisis* pluribus insinuavi, quorum dein aliqui hanc seri facultatem, praedicto experimento suffultam, in majorem (ut mihi suadeo) studentium utilitatem scriptis divulgare haud sunt dedignati: publicata autem *Glissonii*, & *Warthoni* sententia, a *Bentio* prius in lucem edita *Apolog. pro circulatione sanguinis*, de duplici corporis alimento, audacius nunc quæ meditatus est animus ad sapientum trutinam expendenda tradit, ratus, quod si in arduis prompte committet errorem, & facilem merebitur veniam.

Ichorem sanguinis, & serum idem fecerunt *Plato in Thimeo*, & *Galenus 6. Epidem. com. 37.* differunt

runt tamen inter ſe, quia ichor eſt inutilis ſanguinis humiditas, ſerum apprime utile, & ſpermaticorum optatiſſimum alimentum; quod cum debeat eſſe dicendorum Achiles, expedit primum ſic demonſtrari.

Nutritio eſt affluentis ſubſtantiæ redintegratio, & quod per alimentum additur, ei omnino ſimile eſſe debet, quod digeſtum eſt ex *Galeno* 1. *de ſem. cap.* 11. At ſerum calore concreſcendo fit ſpermaticis ſimillima pars, ut invicta experientia evidenter confirmat; ſero igitur nutriuntur ſpermatica. Argumentum iſtud non ſola nititur auctoritate, ſed etiam ſenſu redditur manifeſtum; non negabitur propterea, niſi ab illis, qui carent ſenſu.

Jacto hoc primo fundamento, plura occurrunt dicenda, ſed primum ſeri perveſtigemus naturam. Crediderам, *prædicto ſuadente Golzadio*, ſanguinem verti in ſerum, ut videtur innuere etiam *Ariſt.* 3. *de gener. animal. c.* 19. & ſerum in alibiles humiditates totius corporis nutritioni dicatas, quæ, *duce Avicenna*, Ros, Cambium, Gluten, & Innominata dicuntur; ſed me fefellit hæc opinio: ſanguis enim, & ſerum fidiſſimo experientiæ teſtimonio diverſæ ſunt naturæ, ideoque aperta vena, ſi ambientis frigiditati exponatur ſanguis, fibrarum ope denſatur, coitque in unum; ſerum autem ſubtilius redditur, ſanguinique ſupernatans conſpicitur, & paſſim aqua ſanguinis nuncupatur; quæmet differentia ab unico non oritur agente, ſed a diverſa paſſi diſpoſitione, atque natura; quamobrem cum ſolis in ſymbolicis facilis ſit tranſitus, non videtur vero

ſimile

ſimile in ſerum ſanguinem degenerare; præſertim quia ars naturæ imitatrix nulla quantumvis reiterata coctione, nec ruditer ſanguinem ſero valet aſſimilare ſuſceptæ ſemel purpuræ depoſitione. Dices requiri venarum temperamentum? Neceſſarium eſt etiam ſanguineorum alimentum, eſtque ſanguis ipſe, qui ingenita venarum vi debet cuſtodiri; fit namque nutritio a ſimili ſecundum *Peripati* placita, ipſamque evidentiam; carnes ergo, & parenchymata omnia nequeunt ſeroſa ali ſanguinis parte ob diverſitatem ſubſtantiæ, in quam ulteriore coctione ſerum abit; quicquid igitur ſecundum naturam venas, & arterias ingreditur, præſervatur in ipſis, eoque defertur, quo ſuapte natura tendit. Et ne perperam objiciant *Chymici* albeſcere ſanguinem, quemadmodum ejus ſal abunde teſtatur: neceſſe eſt, ut prius modum conſiderent, quem ſervat natura in alendis partibus, qui eſt aſſimilare concretione, ſive ulteriore coctione ipſis partibus alimentum: demonſtrent ergo per ſimplicem coctionem, & agglutinationem albeſcere ſanguinem; hoc enim eſt, quod nego, & ipſi nunquam ſunt oſtenſuri. Cæterum elementorum ſeparatione deſtruitur eſſe alimenti; unde ſi tunc colorem ſanguis immutat, ob id non ſequitur, eo nutriri ſpermatica.

Nec ſatis probat *Nicolaus Stenonis lib. de gland. oris*: ſanguinem ſpermaticis aſſimilari, eo quod brevi, & quaſi momento temporis ex albo nigrum, & ex nigro album paucis accedentibus videmus evadere; id enim, quia non verificatur de omni, conſequentia non tenet: ſed procul ſint argumenta, judexque arbiter ſenſus ſit; chymicis utatur liquori-

ribus, & rubram extravasati sanguinis portionem concretione a mucagine, & sero affabre disjunctam albicantem efficiat? hoc temporis spatio, quia serum sanguinis ovi cortice occlusum, si ad omnimodam ovi duritiem ferventi excoquatur in aqua, induratum repræsentat albumen colore, sapore, & consistentia, non videtur mihi incongruum inter serum, & rubram sanguinis partem eamdem assignare differentiam, quam inter album ovi, atque vitellum reperiit *Arist.* 3. *de gener. animal. c.* 2.

Substantia seri, a sanguine adeo diversa, ab ingestis & ipsa producitur, dum chylosis in ventriculo, ac intestinis perficitur, & est humor ille, quo lacteæ tument venæ. Deponitur hic succus post longas, & inexcogitabiles ambages in commune chyli receptaculum, quod alii glandulam mesenterii vocant, & hæc bifurcata ad subclavias, sive axillares extenditur venas, ibique liquorem hunc albicantem exonerat, cavæ interventu penetralia cordis attingentem; non ideo ut excoquatur in sanguinem, sicut omnes *Recentiores* hactenus proclamarunt, ad quam conversionem nullibi præparatur ante cordis ingressum, ne succederet quin imo aliqua præparatio, natura thoracica fabrefecit vasa, per quæ chyli portio venit in cor, ubi ditescens spiritibus vertitur in serum sanguinis pro spermaticis idoneum alimentum; unde demirari licet, quam lubrice *Neoterici* funeralia erexerint hepati, palynodiam haud dubio dicturi, quotiescunque ex illa chyli portione, quæ vasorum thoracicorum opificio cor petit, evidentius constabit, sanguinem non produci.

At

At quoniam *Doctiss. Bartholinus* ubique hepatis fatum madidis intuendum deprædicat oculis, calideque eos omnes reprehendit, qui ejusdem visceris patrocinium suscipiunt, videamus quo jure.

Tria sunt rationum momenta, quibus solide urget. 1. Venæ lacteæ ad jecur non confluunt. 2. Rami venæ portæ non penetrant intestinorum tunicas, adeo ut chylum in intestinis existentem possint exsugere. 3. Non observatur lacteus liquor sanguini associatus prædictis in venis, quemadmodum alibi comparuit; ad hepar igitur chylus non devenit, neque in eo viscere sanguis fit.

Prima ratio non videtur contemnenda; quandoquidem, etiamsi lactearum aliquæ extendantur versus jecur, flectuntur tamen paulo post, & ad commune receptaculum ipsæ quoque feruntur, nisi lactearum loco lymphaticis decipiamur vasis: secunda patitur aliquam difficultatem, eo quod per solam anostomosin meseraicarum venarum fieri fluxum sanguinis scimus; sed hæc nil sint: concedamus insuper, chylum non misceri cum earumdem venarum sanguine, ut affirmat *Spic.* 1. qua neglecta objectione, multi sola asserunt conjectura, lactearum aliquas meseraicis conjungi venis, quod nequit autopsia demonstrari.

Non placet ideo *Bartholini* consequentia: *Ergo non in jecore, sed in corde gignitur sanguis*; a pancreate enim exsugi chylum evidens est: hæret siquidem cum intestino duodeno, *ut sine lactearum concursu ab eo magnam chyli portionem eliciat, spiranteque adhuc animali chylo copiose perfusum est pancreas, ex Veslingio Syntagm. Anat. pag.* 38.

Ve-

Verum albicans humor, quem in pancreate obſervamus, gignendi ſanguinis ergo non tranſit ad jecur; ſed numeroſis pancreatis glandulis dividitur a calidiore chyli portione, & ad duodenum remittitur, proportionata veluti materia pro generatione ſeri nutritii: creditur recrementum, quia peculiari Wirſungii ductu expurgatur, ſicut per cholidochum bilis: at hæc licet excrementitia, eo tamen defertur, ubi perfici, & plerumque reperiri chylum noto notius eſt; cur ergo ad idem inteſtinum etiam utilis chyli portio non poteſt tranſmitti? Eſſe ſuccum nutritium ignis experimentum comprobat, pluribus non eſt opus: calidior chyli pars gignendo ſanguini idonea, & in pancreate à lactea ſeri materia ſeparata leviter ad rubrum vergit; leviter inquam, non enim è cibis ſanguis elicitur, ut credidit *Democritus*, ſed ſubſtantialiter producitur, reiteratis viſcerum concoctionibus, cordiſque præcipue, ubi demum in laudabilem degenerat ſanguinem, nutritioni peropportunum.

Rubeſcere in pancreate oſtendit hujus ſubſtantia, leviſſima ſanguinis tinctura infecta. Succus autem purpureus, ſanguinique proximus per venam ſplenicam non ſubminiſtratur lieni; neque per imaginarios lacteis ſimiles poros; ſed per ramos venæ propriæ, quam pancreas è trunco portæ conſequitur, in hepar ſolicitè derivatur; ſupervacanea itaque forent tendentia in jecur vaſa lactifera, quoniam chylus ſanguinis colorem non ſortitur ab hepatis parenchymate, hoc cum albeſcat in embryone, aliiſve in animantibus non modo album, ſed

fla-

flavum, aut etiam viride conſpiciatur, ſanguine intra venas ſuas purpuraſcente.

Cruoris ad hepar tranſitum per ramos portæ in pancreate exiſtentes, eorumdem ſectio confirmat; prodit enim ſanguis crudus fibras adhuc non adeptus, propterea que non concreſcit; deſinat ergo *Bartholinus* a ſanguificationis officio jecur excludere; & aſſerenti ignoſcat *Riolano* thoracicorum invento ſanguificationem jecoris minime fieri ambiguam.

Aſcendens chyli pars per thoracicos ductus naturam ſeri acquirit in corde, ac mediante vena arterioſa delegatur ad pulmones, non ut cum ſanguine exactiſſima ſuccedat miſcela, ſicut credidit *Malpighius prima de pulmonibus Epiſtola*: fruſtra enim ſtuduiſſet natura tanto cum labore exactiſſimæ miſcelæ, nutricationi plane ſupervacaneæ, quia, ſicut alba corporis membra ſero, ita rubra ſanguine redintegrantur.

Neque ut initietur a pulmonum reſpiratione circularis ſanguinis motus, quemadmodum *Maurocordatus* literis prodidit *differt. de motu, & uſu pulm.* e cujus præmiſſis contra eumdem concluſio colligitur; inquit enim, *Deſidere fœtus pulmones, quia in utero matris aër embrionem non ambit, ſed liquor circumfluit. Vult etiam per os nutriri infantem, qui materno ſanguine non indiget, poſtquam abſolute formatus eſt.*

Ergo tunc non movetur circulariter ſanguis à motu pulmonum, nec ab impulſu materni ſanguinis; nefas cum ſit aſſerere ſine ulla nutritionis neceſſitate, à matre in infantem ſanguinem derivari.

Cor-

Cordis ſyſtole ſanguis, & ſerum nutritium pelluntur in pulmones, ubi frigido inſpirati aëris contactu defervent, & ab induſtrioſa eorumdem ſtructura ſubtiliantur convenienti acquiſita temperie, ut in ſiniſtro cordis ventriculo vitales extenuentur in ſpiritus. Circularis autem ſanguinis motus primum cordis impulſu, ſecundario & vaſorum conformatione perficitur, prout induſtrioſe *Neoterici* intento quaſi digito demonſtrarunt.

Accepto cordis regio nutriendi diplomate utrumque alimentum toti corpori per eaſdem diſpenſatur arterias, quoniam nulla pars reperitur ſanguinea, quin etiam ex ſpermaticis non ſit conſtituta; unde eædem arteriæ omnium partium nutritioni commode inſervire poſſunt.

Vellem *Præclariſſimos Gliſſonium*, & *Warthonum* ſerum ſanguinis experiri, an poſſit eſſe ſpermaticorum alimentum, ſicut multiplici edoctus uſu ipſe conſtanter aſſero, quod cum reperiatur in arteriis, & venis, non laborabunt amplius circa quintum vaſorum genus, & nervos diſpenſare alimentum, defendere deſinent, qua in re meritò, ſatiſque nervoſe refelluntur à *Barthol. Spic.* 1. Hujus tamen ſententia non debet admitti, in ſanguine ſcilicet diverſas dari partes, quæ totum corpus alere poſſunt; ſanguis enim à ſero etiam ſejunctus mucàginem quidem continet: ſed hæc non eſt pars ſanguinis cruda; verum terreſtris ſeri portio proxima fibrarum ſanguinis materia, quod obiter dixit *Riolanus*. Partes vero diverſæ, quas novit in ſanguine *Stenonis olim fidus Bartholini Diſcipulus*, ſunt quidem cum eodem confuſæ, at ejus non conſtituunt eſſentiam;

pa-

parum itaque non militat hoc illorum argumentum: *Sanguis omnes partes nutrire nequit, quia multis est colore dissimilis;* sed ab eodem concedi meretur, si de sanguine sincero (quemadmodum debet) intelligatur.

Placet propterea *Thomæ Willis* opinio de altero alibili humore, qui circulando una cum sanguine per singulas corporis partes distribuitur; verum summopere displicet, quod *Cartesianæ* addictus *Philosophiæ* nervorum succo, non insitae facultati formaliter nutritionem adscribat; in paralysi enim (ut suo utar exemplo) dispensata alibili materia in debita copia, & crasi, sicut ex pulsu conjicitur, at succi nervosi culpa haud rite assimilata, deberet paralytica pars in tumorem attolli, secundum ipsius de tumoribus *Pathologiam*, non autem atrophica fieri; quare verisimilius opinor præ impedito animalium spirituum concursu nutritivam facultatem otiari, unde alimoniæ liberè excurrentis per arterias, & venas nulla facta attractione, cessat paralytici membri redintegratio, sensimque contabescit.

Serum impedire sanguinis concretionem multi arbitrantur; cur tamen, non liquet: imo extra vasa quia simili non pollet virtute, suspecta redditur eorumdem sententia: concedamus igitur *Antiquis*, propria etiam humiditate in orbem adjuvare sanguinis motum, ut facta simili attractione totum corpus debito alimento potiatur.

Verum attrahi solus sanguis non potest, neque simplex serum per transudationem, ab hiantibus vasorum orificiis; quia hæc duo in vasis reperiun-

tur confusa; extravasatur propterea massa sanguinis, serosa humiditate diluta, quæ non consumitur tota, secundum partem semper ab alendis discrepans: nam vel alliciunt spermatica è vasis alimentum, quo casu sanguis superfluus est; vel sanguinea, pro quorum nutritione est inutile serum; & ideo admirabili oeconomia spermaticis plures venas Natura concessit, ut exeuntem cum sero sanguinem, nunquam cessurum in spermaticorum substantiam, prompte resorbeant; quocirca est maxima observatione dignum, sanguinem venularum in spermaticis existentium nigricare, sero utpote destitutum. Non implicat, inter arterias, atque venas manifestas dari anastomoses; concedunt quandoquidem eruditiores *Anatomici*, diversis in partibus extravasatum sanguinem venas exsugere.

Dum sanguinea sibi sanguinem assimilant, ne pereat laudabile serum, glandulas hoc asservantes in artubus, jecinore, & ubicunque reperitur caro, Natura distribuit, de quomet sero censeo intelligendam *Cratonis* sententiam *lib.* 2. *epist.* 2. ubi narrans, *RUDOLPHUM AUGUSTISSIMUM IMPERATOREM II. vulnerasse sagitta Cervi tenerum, & lacteum cornu, quem post aliquot horas invenerunt extinctum;* subdit ex mente *Hippocratis: Lacteum enim humorem istum germanum esse sanguinis.* Et sanè non sine reprehensionis formidine album sanguinem reperiri dicerem, nisi ab *Auctore lib. de gland.* ita erudirer: *Si vero glandulas disseces, largus erumpit specie albus:* at quod reperitur in glandulis serum est, nemine dissentiente; istud ergo meretur albi sanguinis nomenclaturam.

A prædictis glandulis oriri lymphatica vasa, bovino in hepate ter, quaterve evidenter deprehendi, & in *Messis aureæ libello* contestem postmodum adinveni diligentissimum *Olaum Rudbeck*; hæc ipsa vasa secundum evidentem *Bartholini* doctrinam *in chyli receptaculum effundunt lympham* (velim tamen serum dixisset), *ut recto ad cor tramite per thoracicas lacteas deducatur; quæ verò supra diaphragma ex artubus originem trahunt, in jugularem internam sine peculiari trunco, sed separatis propaginibus, lacteum succum evomunt;* quibus omnibus confirmatur, quam late decipiantur *Glissonius*, *Warthonus*, & quicunque sustinent, nervos quoque distribuere alimentum: vasa enim, quæ lymphatica hodie dicuntur, recipiunt à glandulis, & glandulæ extravasatum ab arteriis serum recolligunt, ubicunque sola pars sanguinis rubra per assimilationem migrat in solida.

Continuo transitu vivifici nectaris membra omnia vertunt in sui substantiam, quod suum est, relictis descendentis per aortam seri inutili humiditate, & sanguinis ichore, urinam constituentibus. Hæc percolata à renibus per uretera in vesicam detruditur, ut periodice irritata expultrice aperiatur hujus musculus, quem sphincterem *Anatomici* appellant, & inutile illius pondus permittat exire. Diversis modis urina aspicitur colorata, quoniam præter ægritudinum causas, de quibus hic sermo non est, ad sanguinis diversitatem immutatur serum & ichor, nec est semper æqualis utriusque humiditatis mensura, & ex majori unius vel alterius mixtione fit diversus urinæ color.

Expellitur interdum hæc ipsa humiditas vi caloris per poros cutis, majorem inferens debilitatem, quo fortius exilit, ob quas secum ducit alimentorum reliquias, sæpe sudoris cognoscendas odore. In diabete quoque extenuantur corpora, non propter vulgatam colliquationem, licet & hæc suboriatur; verum quia seri, sanguinisque alibiles partes inutilibus permixtæ excernuntur, sicque partium solidarum sensim necessaria descifcit redintegratio: & si ambigeret aliquis, an humor lymphaticorum dici debeat sanguinis serum, non omittat aquosæ erniæ, ascitisque hydropis experiri liquorem, quem a lymphaticis provenire haud difficile *Bartholino*, aliisque concedet, & cum viderit beneficio caloris utrumque coagulari, & in concretum abire serum, ambiguitatem dubio procul deponet.

Nunc facile solvi possunt tam voluminosæ *Auctorum* quæstiones, num urina sit primæ, secundæ, aut tertiæ coctionis excrementum? Enim vero, vel est cruda a potu ferè illicò dejecta, & improprie nuncupatur urina, aut in fine meitur concoctionis: prima, superflua dici debet humiditas, celebrandis concoctionibus valde incommoda, & ideo à ventriculo suppeditatur ad lienem, aquæ scaturiginem appellatum *lib. 4. de morbis*: Quærit hic aliquis viam, ob diversam *Auctorum* sententiam? non admitto *Enrici Regii* opinionem, *lib. de fund. physices*, quoniam licet inter ligaturam, & ventriculum tumeat vas breve, non supra versus lienem: hoc minime ostendit chylum a ventriculo ad ipsum ferri lienem; sed est sanguis, qui circulaturus, si liga-

ligatura impediatur, vas prædictum extendit. *Conringio*, etiamsi non compareant venæ lacteæ lienis parenchyma attingentes, satis est conjectura. Consentaneum rationi existimat *Vesling. Syntagm. Anat. pag.* 44. *Lienem aqueum chylum ex accumbente sibi ventriculo allicere;* quæ sententia maxima nititur probabilitate; aliquam enim sanguificationem lieni non esse denegandam, suadent raritas visceris, vasorum amplitudo, & copia, sic annuentibus *Aræteo* 1. *de caus. & sign. chronicor. morborum, Aphrodiseo* 2. *problem. sect. & cum Arist. jam citatis Neotericis.*

Breviorem adinvenit *Bartholinus* viam excernendæ urinæ maximè accommodatam, & est à glandulis mesenterii ad emulgentem dextram; sed hanc claudit prompta eorum lienis intumescentia, qui thermales absorbent aquas, superius dicta confirmans: ita *Hipp. lib.* 1. *de morbis mulierum fol.* 391. *Nam quod in vesicam penetrat, per urinam ejicitur: reliquum verò splen capit, abstrahens à ventre ad se ipsum, ut qui rarus est, & spongiformis, & secundum ventrem situs.*

Quæ peracta coctione emittitur humiditas, verè dicitur urina, qui à separata post conversionem alibilium in substantiam aliti a vesicæ dejicitur expultrice; at hujusmodi divortium fit duntaxat in vasis, dici ergo debet ultimæ concoctionis excrementum. Massæ sanguinis per externas ascendentis arterias, carotides ab *Anatomicis* dictas, faciei musculis, externarumque capitis partium attrahentibus sanguinem, extravasatur simul multa seri quantitas, cujus collectioni dicatæ, satisque

magnæ pone aures, reperiuntur glandulæ; à quibus per lymphatica vasa in cor ea seri portio traducitur, quæ nutritioni spermaticorum adhuc inservire potest; aquosior, salita, & excrementitia in humectandis musculis, atque tendinibus non plane consumpta peculiares per ductus, *Stetonis* diligentia detectos, ad os demandatur, & est urinæ materia, quam frequenter exspuimus, ac salivam vocamus.

Internarum jugularium quædam, meningem intexentes arteriæ cerebri molem ambiunt, aliæ plexus constituunt; illarum aquosum seri excrementum nuper inventis ductibus ad oculos dispensatur, & nares; harum vero a quamplurimis plexuum glandulis recipitur, & mediante pineali, ac exrebri cavitatibus, ad jam dicta prolabitur emunctoria.

Seri nomine assimilatur urinæ in pericardio contentus humor ab *Auctore de Corde*, *Galeno*, *& aliis;* sed perperam serum illud dixerunt urinam, cum sit perfecta seri portio; quam refrigerare, & humectare cor, ne continuo motu arescat, passim docemur; hanc ideo opinionem *Hofmannus* impugnat *lib*. 3. *de thor. c.* 19. *Calorem secundum naturam non debet natura destruere; imo cum omnis actionum vigor proveniat à cordis vigore*, aquam pericardii caloris stimulum vocat, adducto Fabri ferrarii exemplo; sed in hoc *Hofmannus* non videtur propius ad veritatem collimasse; quoniam aquea pericardii humiditas non reperitur in viventibus actu frigida; quare senior factus quasi se corrigens *lib*. 11. *suarum Instit. cap*. 53. *pugnare contra siccitatem*, concedit, *quæ*

ad

ad senectutem, mortemque deducit. Negant alii humectare propter salsedinem; verum actualem humectationem non tollit salsedo, ob id tamen (mea quidem sententia) minimè humectat, quoniam cor, vivifici nectaris fons, humectatione non indiget.

Vander Lind. usum affert peculiarem, ex *Hippocrate* desumptum, humectandi scilicet: *At pingui humore, ne cordis membranæ effervescente sanguine inflammentur:* sed utinam huic destinaretur usui! difficilius enim nos corriperet febris, quan vocitamus malignam, quippe cujus essentia solidorum gliscit inflammatione: minus capio, quomodo pinguia inflammationi resistant, suapte natura facilè inflammabilia. Cogor itaque in primam ire sententiam, quia deficiente prædicta humiditate ignescit calor innatus, oriturque tabes: fictitio igitur fundamento nititur *Arvei* doctrina, asserentis, aëris attractione accendi cordis calorem, ut de fœtus respiratione fusius dicetur.

Huic similis humor intra amniam foetus membranam materno reperitur in utero, quem dicimus fœtum substentare, & ab injuriis membranarum defendere, ac partus tempore muliebria humectare, ut infans minori matris incommodo exire possit in lucem; sed nobiliorem usum assignant *Neoterici*, nutriendi scilicet, & propterea in infantium ventriculis solet adinveniri: unde *Arveus de gener. animal. exercit. LXX. In fœtus ventriculo materia aquea reperitur; sed turbidior paulo, minusve transparens, quale lac est, cum primum prægnantibus mulieribus circa quartum mensem è papillis emulgetur; vel sero*

albidius; in intestinis superioribus chylus ex eadem materia cocta abundat. Idem confirmat *Bartholinus lib. de vas. thor. In corio membrana liquor flavescens, urinæ haud absimilis, in amnio candidior: ipsi catelli aquæ huic innatabant ore aperto, & linguis non nil exertis. In ventriculo catellorum humor illi similis, qui in amnio concludebatur.* Et *Olaus Rudbeck Observ. 9. Dissectis omnibus Catti fœtibus persimilem in ore, œsophago, & ventriculo conspexi mucilaginem, & viscíditatem illi, quæ inter corpus, & amnium erat, tam quoad consistentiam, quam quoad colorem, sed vero in tenuioribus intestinis crassior, magisque viscosa mucilago ista fuit, quanto crassis intestinis appropinquabat &c.*

Recte igitur docet *Hippocrates lib. de Carnibus: Cæterum puer in utero comprimens labra, ex utero matris fugit.* Et *Gal. de format. fœtus cap.* 15. *Nemo objiciat ideo fœtum ore ali non posse, quia amnium membranam sibi oppositam habet. Natura enim idonea est, quæ per foramina facultatem, viamque ad id, quod convenit, aptam præbeat.* His forte persuasus auctoritatibus *Licetus lib. de ortu animæ cap.* 44. ait: *Et si primis quadraginta diebus a conceptione fœtus humanus veluti massa carnis indistincta, & informis non possit, nisi per venas more partium similarium, sibi alimentum trahere, ac nutriri per tertiam tantummodo coctionem, dum tamen procedente tempore in ipso jam grandiore membrana, & organa omnia humanæ naturæ necessaria efformata fuerint, atque ideo tum uberiori, tum elaborato magis refrigerio, & alimento ipsi opus fuerit, quam id sit, quod per umbilicum trahit, rationi consentaneum videtur, fœtum per os etiam sibi, & spi-*

ri-

ritum, *& pabulum attrahere*, *atque tunc primam co-ctionem obire*, *ne dum secundam*, *& tertiam*.

Improprie a *Liceto* dicitur fœtus, quando per os incipit sibi asciscere alimentum: dum enim organa observantur distincta, puer, aut infans debet appellari, sic ex mente *Hippocratis Galenus* concludit *lib. de formatione fœtus. cap.* 3.

Perperam *Democritus*, & *Epicurus* per os tantum nutriri fœtum dixere, quos optimo quidem jure refellit *Arist.* imo & ipse sensus: nam si primis gestationis mensibus os efformatum non est, nequit nutritioni inservire. Doctrinæ *Liceti* alioquin *doctissimi* acquiescendum non est, per os scilicet, & umbilici vasa ali eodem tempore fœtum; quando enim incipit ore sugere, non amplius per abdomen nutritur, neque umbilicalia vasa nutriendo foetui sunt destinata, quemadmodum uberius infra ostendetur.

Interim genitura existens in utero semper attrahit, prout vires habet, ut ex descendente à matre sanguine incrementum fœtus capiat. *Polybius loc. cit.* Constitutionis excrementum alimentum est. *Arist.* 2. *de gener. animal.* 4. Facta igitur ipsius fœtus perfecta organizatione cum cesset per abdomen attractio, aboletur per eamdem partem nutritio.

Optime propterea *non recens*, *sed antiquius*, *& primordiale alimentum per abdomen umbilicus* exclamitat *D. Senex lib. de alimento*, confirmatur *lib. de natura pueri*, *& de octimestri partu*. Post tertium mensem, distinctisque membris fieri per os nutritionem certo certius est, ultimisque gestationis mensibus prima concoctio fit; quia eo tempore spermatica valde

augentur, & ideo plus alimenti requiritur, quam possit per abdomen suppeditari; serique materia prima generatur coctione, & hæc in ventriculo, tenuibusque celebratur intestinis, dum per os proportionatum assumitur alimentum.

Tale autem debet esse serum à placenta non nil elaboratum, antequam in amnii cavitatem exstillet, hoc est, sanguine separatum, ut videntur cohortari vasa longo eorum ductu plures veluti varices, implicationes, & errores, instar ramorum hæderæ, & capreolorum vitis facientia; & venæ ad uterum exproductæ, amplæ, & latæ, eo potissimum tempore, quo perfecti continentur in utero fœtus, quando scilicet sanguis non amplius assumitur pro generatione, & nutritione sanguineorum, sed in rara uteri substantia, venisque propterea factis majoribus remoratur; unde meritò scripsit *Galenus* 1. *in* 7. *Epidem. com.* 2. *Inter omnes corporis partes, plurimas, grandissimasque venas uteri habent;* quæ fiunt semper latiores, donec mulier pariat, quia majorem servant sanguinis quantitatem, & hæc puerperii tempore lochiorum nomine profluit; non fit tamen mera separatio seri, sed in placentæ spongiformi substantia arbitror quodammodo perfici, lactique similem contrahere naturam, propter quam inquit *Polybius lib. de natura pueri: Ubi pervenit in uterôs de lacte, puer ipso paululum fruitur.* Neque objiciat aliquis serum in renibus a sanguine separari; quandoquidem excrementitia seri portio utique separatur in renibus, alimentitia autem, & quæ a re-

recentioribus dicitur butirosa, ad usum Infantis segregatur, atque in placenta perficitur; unde quod de sanguine prodidit *Arantius lib. de hum. fœtu pag.* 19. de sero nutritio verificatur. At amnii spissior tantum humiditas, & ovi colliquamento similis, per os deglutita in fœtus assumitur nutritionem; serosior, non ideo salsa, ne tenellum adhuc fœtum læderet, eumdem quoquoversus circumfluit, suaque frigiditate respirationis vices adimplet.

Morosa primo intuitu videbitur hæc opinio; sed latius examinata non erit incongrua: ore, aut naribus non respirat fœtus, annuentibus fere omnibus Medicis: at per umbilicum respirare vulgatum est; ratione tamen, sensuque caret. Deficit primo ratio, quoniam umbilici vasa quatuor sunt, duæ arteriæ, vena unica, & uracus: imperforatus uracus vesicam substentat, & ab officio suspensorium nominari video; arteriæ binæ à tertio mense usque ad nonum (quando scilicet non amplius ab arteriis matris exstillat sanguis, & serum pro fœtus organizatione, & nutritione, sed præparatur istud in placenta, retento sanguine intra uteri substantiam, à quo crassior semper fit), membranis fœtum obvolventibus, alimentum dispensant; & quod superfluum est, ad hepar vena reducit; prædictorum vasorum ortus, distributio, & ligatura nuper dicta demonstrant evidentissime.

Caret, inquam, sensu; nam in *sectione Cæsarea fœtus horis complusculis post matris obitum eximitur; vitalis tamen reperitur, & intra secundinas sepultus aëris nil indigus, Arv. de gen. anim.* non fruitur er-

go matris respiratione; sed adhæsu frigidæ humiditatis piscium more in utero matris fœtus gaudet refrigerio. Nec dehortatur, quod, aëre ubi semel gavisus fuerit (etiam in easdem secundinas repositus), illico ob hujus carentiam suffocetur, ut usu didicit *idem Arveus*.

Nam in operibus suis natura non est retrograda, sed attracto semel aëre plus refrigerii experitur fœtus, quam intra secundinas detentus, cui ergo mirum, si, imminuta respiratione, suffocari tandem cogatur?

Placenta uteri mammarum fungitur officio; & ideo postquam constitutus est fœtus, & membris suis instructus, ac copiosiori indiget alimento, solummodo oboritur, nec in abortibus triginta, aut quadraginta dierum adinvenitur. *vander Lind. Med. physiol. art.* 19. §. 171. & perfecto jam fœtu generari prius dixit *Arveus*. Lactis nomine materiam ei similem, ut innui supra, *Polybius* intelligit. Formaliter enim lac in solis mammarum glandulis perfici potest. *Auct. lib. de gland.* & *Galenus de usu Theriac. ad Pisonem*.

Cujus materiam esse sanguinem ratum faciunt *Auctor. lib. de struct. hom. Polybius de natur. puer. Arist. 5. de gener. animal. & Galenus de usu partium.*

Dantur tamen alterius sententiæ *Auctores*, opinantes, lac e chylo immediate produci, diversisque rationibus idem confirmat Martianus, quas non infirme refutat *Eudemii* nomine *Nardius noctegenial.* 6. At 2. *Epidem. lib.* videtur ejusdem opinionis *Hippocrates*, ubi monet: *A cibis, & potibus mammas inflari*; & *primo de morbis* scribit: *dulcissimus enim humor*

mor ex cibis, & potibus ad mammas vertitur, ac exſugitur; quibus in locis, voluiſſe *Hippocratem* è chylo immediatè lac generari, non pauci ſunt perſuaſi; & ſequutus *Hippocratem præclariſſimus Franciſcus Maria Florentinius lib. de genuino puerorum lacte*, demonſtrare contendit, chylum, per thoracicos ductus conſcendentem, in lac commutari, lactiſque uſus aſſignat etiam in viris; at quia evidens eſt, chylum ipſum dextrum cordis ingredi ſinum; ſuſpecta redditur ejuſdem doctrina, præſertim quia nos docet *Auctor lib. de gland. Non in Viris, ſed in Mulieribus lac fieri;* neque contrarium hortatur, quæ è virorum, puerorumque papillis exprimitur humiditas; lac enim non eſt, licet ob indigentiam, ſi deglutiatur, valeat imperfecte nutrire; nec aliud *Medicorum* monumentis docemur, ſicut obeſiores ad vivum confirmant, quibus conceditur ob redundantiam ſeri lacteſcere.

Urget brutorum lac menſtruas purgationes non habentium, & *Caſtrenſis in Microcoſmi Meteoris* referens, fœcundiſſimam ſe noviſſe matronam, quæ nunquam fuit menſtruata: aliamque huic ſimilem cognovit *Petrus Franciſcus Frygius*, cujus meminit *in com. Epidem.* Idem refert *Schenckius in obſervat. ſuis.*

Sed hæc non evincunt, è chylo lac generari rectà ad mammas tranſmiſſo; quoniam via hactenus non comparuit: ſupervacaneum inſuper foret è chylo conficere ſanguinem, ut tranſmutaretur in lac, quod eſt chylo perſimile; accedit ſanguinem nullo modo dealbari remanente humoris natura, ut alibi tetigi.

Pro-

Propterea exiſtimo, materiam lactis neque chylum, neque ſanguinem eſſe: non ſanguinem, ob proxime adductas rationes; neque chylum, quia cor ingreſſus, ibique non nil excoctus chyli nomen, atque naturam amittit, & procedens è mammis ſanguis poſt ſuctionem immodicam, omnino chylum excludit.

Lac diviſit in duas partes *Warthonus*, *lib. alias cit.* chyloſam, & ſpermaticam, primam concedit per arterias thoracis ad mammas tranſmitti, in quibus ſegregatam prius à ſanguine per venas mammarias in corpus putat reduci; ſpermaticam vero alteram lac ipſum eſſe, & ad uſum Infantis in mammarum poroſitatibus aſſervari, eoque per nervos ferri; hanc *ſui Collegæ* opinionem repetit *Charletonus*, addendo *chyloſam lactis partem ſpermatica eſſe multo majorem, & in mammarum glandulis mere ſeparari.* At non video, cur poſtmodum dixerit: *Infantes alimento ſpermatico, propter continuam eorum augmentationem, quam maxime opus habere; cum ergo lacte è mammis exſucto nutriantur, neceſſe eſt, ut lac illud idoneam in ſe contineat materiam, quæ in partium ſpermaticarum alimoniam facile cedat: quam partem lactis, ut multo nobiliorem, ita è nervis quoque, quorum ſucco ſimillima exiſtit, in mammas derivari neceſſe eſt.*

Nam ſi pueri plurimo indigent alimento ſpermatico, lubens ſcirem, cur chyloſam ſpermatica multo majorem natura moliatur. Corpori alimentum non diſpenſant nervi, nec lactis materiam continent, ſed in mammarum ſubſtantiam diviſi ad papillas terminantur, ut hæc exquiſiti ſint ſenſus, &

pue-

puerorum ſuctu uberius lac confluat, dulcique delectentur titillatione, ac intenſiori amore nutrices proſequantur infantes. *Veſling. loc. cit.* Et ſi lactationis tempore multo majores deprehenderentur nervi, quod non ita facile, ſicut de venis, & arteriis eſt concedendum, proveniret hoc propter continuum ſuctionis ſenſum, copioſiores ſpiritus prolicientem.

Quare rara cum ſit mammarum ſubſtantia, & inſignem arteriarum, venarumque in ſe plexum contineat, hujus opera diſtingui ſerum a ſanguine, & mammarum ſubſtantiæ aſſimilatum lac fieri, facilius mihi ſuadeo: nigricans enim mammillarium venarum ſanguis in lactantium mammis retineri ſerum oſtendit, cujus materiam gignendo lacti fore peropportunam negabit nemo: lac ipſum quin imo a ſumma perfectione deflectens ſerum eſt. Turgent præterea in lactantibus mammarum venæ, & arteriæ, hæ quia multum ſeri devehunt, illæ vero majorem ob ſanguinis copiam, quam ſine ſero reducunt in cor.

Deficiunt plerumque lactantibus menſtrua, quoniam ob majorem ſeri alibilis conſumptionem, minor chyli quantitas abit in ſanguinem, non autem quia lactis materia ſint. Neque implicat in non habentibus menſtrua lac fieri, cum ad hujus productionem ſatis ſit ſanguinis ſerum; hoc quin etiam oſtendit, menſtruum ſanguinem non eſſe lactis materiam. Chylus breviſſimo per cor tranſitu ſemel excoctus, ſerum fit, & ad mammas (ſi pueri oppido exſugant) fere ſtatim attrahitur, ob idque in-

ge-

geſtorum odorem lac retinet, & à cibis, potibuſve inflantur mammæ.

Prodit quandoque ingentem propter ſuctionem è mammarum tubulis ſanguis, quoniam imtempeſtive elicitur ſerum, & priuſquam poſſit integre à ſanguine ſeparari.

Modo intelligo, quare lac hecticis debeatur, & quo ſeroſius, eo ſi utilius, propterea que aſininum cuicunque *Galenus* præmittit, 10. *meth. cap.* 11. non quia frigidius, ut placuit *Manardo lib.* 16. *epiſtola* 5. hac enim de cauſa foret convenientior aqua, ſed quoniam in hecticis conſumuntur partes ſpermaticæ, quas ſerum, earum veluti nutrimentum, reſtaurat.

At quæret hic aliquis juxta illud *Ariſt.* 5. *de gener. animal. cap.* 8. *Eadem eſt materia, quæ alit, & ex qua generationem natura conſtituit*, num, ſi ſero ſanguinis aluntur ſpermatica, generentur ex ſero; cui quæſito etiam ſi breviter reſponderi poſſit affirmative, attamen, quia videtur captu difficile, quod aqua ſanguini ſupernatans, & in excrementorum ſerie hactenus ſapientum calculo repoſita, à Supremo Conditore deſtinata fuerit præſtantiſſimo generationis muneri obeundo, liceat paululum ſpatiari.

Perpendens omnium partium generationem *Galenus* 1. *de ſem. cap.* 11. *Quæ carneam*, ait, *præ ſe ferunt ſpeciem, ex ſanguine conſtiterunt, quæ membranea ſunt, e ſemine fuerunt producta:* & in fine capitis ſubdit: *Unde ſane deviciari etiam hominem convenit, qui cum* 1. *de gener. animal. iis verbis, quibus de ſeminis ſubſtantia Veteribus contradicit, demonſtrare conatur: ex eo unumquodque membrum effici, inferius*

ab

ab eo, non ex eo gigni affirmat; minime tamen ſibi contradicit *Ariſtoteles:* quum enim fieri ait omne membrum *è ſemine*, materiam reſpicit, menſtrua ſcilicet, quæ per *Ariſtotelem* ſemen ſunt, licet non purum; 2. *de gener. animal. c.* 3. quando vero inquit *ab eo*, activum contemplatur principium, ſeminiſque virtutem, quæ auctrix eſt generationis, non ipſius corpulentiam; diverſa ergo conſiderans, modo *è ſemine*, modo dixit *à ſemine*.

Gratis etiam reprehenditur *cap.* 13. ubi *Galenus* oſtendit, ad ſeminis generationem non eſſe inutiles teſtes; quandoquidem concedit etiam *Ariſtoteles* in teſticulis ſpumeſcere ſemen, & ſpumam de eſſentia fœcundi ſeminis eſſe: cæterum concordes ſunt hi præſtantiſſimi *Coriphei*, in vaſis nuncupatis capreolis generari ſerum; & ex hoc ſemen ipſum produci. Habet enim *Philoſophus* 3. *de hiſt. animal. c.* 1. *Meatus duo venales ad capita teſtium de vena aorta* (quam hodie nuncupamus arteriam) *pertendunt, & alii totidem à renibus eò deveniunt; ſed hi ſanguinolenti, illi, quos mittit aorta, exſangues ſunt;* & paulò infra: *Humorem adhuc ſanguineum continet is, qui reſidet, ſed minus quàm illi ſuperiores. At verò qui reverſi cervicem ſubeunt genitalis, humorem jam habent candicantem.* *Galenus* quoque ait 1. *de ſem. cap.* 12. *in his verò capreolis & anfractibus albeſcere paulatim ſanguinem videre licet.* Significans per *albeſcere*, converti primo in ſerum, mox & in ſemen, quod manifeſtius docet *lib. adverſus Lycum cap.* 7. *Sic etiam ſemen modo ſeroſa humiditate, ac ſpiritu, qui in ea eſt, conſtat:* vult ergo *Galenus* non ſolum in iis ductibus initiari ſemen, ſed in hoc ſanguinem converti

affirmat, ita videtur velle *Arist.* 1. *de gener. animal.* 19. & *Auctor de struct. hom.* desumpto ex eorum observationibus fundamento, quorum semen, si liberalius, quam par sit, ejaculetur, cruentum conspicitur.

Ob id tamen non arbitror ad seminis productionem debere albescere sanguinem; hoc enim fieret a vasorum structura, vel ab eorum temperamento; at utrumque & alibi reperitur, nec ibi propterea gignitur semen; debuisset insuper *Galenus* vias assignare, per quas in testibus genitum nutritionis ergo posset ad spermatica membra distribui, sicut contra Antiquos videtur concludere: *lib. cit. cap.* 12. vera enim nutritio qualitatis non fit irradiatione, sed corporea moles requiritur; per insensiles meatus moveri nequit crassa lentaque seminis materia, quam venæ pyramidalium non conducunt in cor, revehendo sanguini a sero prius separato veluti destinatæ, in quarum cavitate ideo nigricans sine sero cernitur sanguis: neque a seminis exsuperantia suis aucta in vasis, coitu non evacuata, aut a natura minime expulsa malorum proveniret Iliades, ut testantur passim *Auctores*, *Duce Galeno* 6. *loc. affect.* eaque enumerat *Haly Abbas* 5. *suæ Theor.* si continuo semen in spermaticorum consumeretur nutritionem: verior itaque est *Aristotelis* doctrina asserentis, omne membrum e menstruo sanguine generari, si menstrui nomine etiam serum comprehendit, de quo non verificabitur *Galeni* contradictio, 1. *de sem. cap.* 5. *Quod e sanguine ipso perinde, ac carnes non efficiantur* (loquitur de spermaticis) *perspicuum est; non enim est albus, neque lentus, neque est adeo* *cras-*

crassus sanguinis succus, ut si & intendatur, & fistulæ in modum perforetur, possit in sua continuitate perseverare. Imo serum sanguinis est album, crassescit vi caloris, majoremque tenacitatem contrahit, donec osseam acquirat naturam.

Pyramidalia vasa, sic nuncupata, quoniam ex angusto principio in latiorem veluti basin sese explicant, multiplici plexu impediuntur, non ut in ipsis diutius immoretur sanguis, & majori elaboratione candidam consequatur naturam; hæc enim vasa sunt omni parenchymate destituta, unde ulteriori coctioni minime inserviunt, sed adeo multiplici angustantur amplexu, ut secernant a sanguine serum: certum enim est, per angustas vias magis tenue solum commeare, quodcunque sanguine tenuius est serum, istud ergo vasa ipsa angustissima solummodo potest ingredi, & ideo vena, atque arteria descendentes medio itinere anastomosibus conjunguntur, & subtus intra meatus aquea observatur humiditas, quæ temporis progressu a calore melius concocta inspissatur, seminisque naturam acquirit: *In ipsis quin imo testibus semen etiamnum tenue apparet, ac in cadavere morbis, inediaque non exhausto, lacti aquoso simillimum*, sic *attestante Veslingio Syntagm. Anat.* Quid autem sit aquosum lac, nulli non est manifestum: summa igitur cum ratione, quæ ab emulgentibus ad testes elongantur venæ, apparent sanguinolentæ, quippe quæ sanguinem alliciunt, eumque, relicto sero, adducunt in cor, & arteriæ, quas ad testes mittit aorta, exsangues visuntur, quia simplex serum necessariam seminis materiam continet.

Dices in aliquibus post liberaliorem Veneris u-

ſum cruentum prodire ſemen? Hoc prædictæ favet opinioni; nam dum immodice ejaculatur ſemen, cogitur non modo ſubrogari incoctum, ſed & ſerum nondum a ſanguine ſeparatum, proptereaque ſanguinolentum, quod verum ſemen appellari non poteſt; iſtud enim eſt craſſum, & album, ut obſervavit quoque *Ariſtoteles*, noſque docet 2. *de gener. animal. cap.* 2. verum ſi refrigeretur, *humidum ad aquæ ſpeciem redit*, ex *Ariſt. ipſo* & me conſule in ſerum revertitur: nulla cum ſit aſſignabilis differentia inter refrigeratum ſemen, & ſecluſum ſanguinis ſerum.

Concludendum igitur, in capreolis ſerum a ſanguine disjungi, in teſtibus perfici, ubi ſerum reperiri concedit etiam *Spigelius lib.* 8. *de hum. corpor. fabrica fol.* 275. imo teſtium ſubſtantiam glanduloſam appellat, ut ſcilicet ſeroſitates attrahat, ſpumeſcit in Epididymidibus, tandemque ad generis perennitatem in paraſtatis aſſervatur.

At quoniam non deſunt, qui male cum *Galeno*, quam bene cum *Recentioribus* ſentire malunt, eaque ſolum admittunt, quæ in *Galeni* reperiuntur operibus; videamus quid is habeat 1. *de ſem. cap.* 16. *Si vero quis aſſiduis coitibus ſemen totum evacuaverit*, paulo poſt: *atque hoc modo accidet, ut iis ex occaſionibus omnes animalis partes tam ſeroſo humore, quam vitali etiam ſpiritu priventur; ſi quidem hic quoque ex arteriis una cum genitali humiditate excernitur.* En igitur ſeroſam omnium arteriarum humiditatem genitalem dici a *Galeno*: unde minus ſcrupuloſe ipſius *Aſſeclæ* exaratam ſupra, varioremque ſeminis doctrinam poſſunt admittere.

Ex abdita materiæ ſeminis cognitione ortum duxit

xit ingens *Galeni in Ariſtotelem* de foemineo ſemine controverſia. Defendit *ille loc. cit.* muliebre ſemen ad fœtus generationem active concurrere; contrarium *iſte* ſubſtinet. 1. *de gener. anim.* 20. Uterque ſequaces acervatim obtinuit; ſed quia *Galenum* nervoſe *Cremoninus* oppugnat, *lib. de ſem.* cui pulcherrimis rationibus adſtipulatur *Scaliger*, ipſeque ſenſus ſuffragatur; multæ cum ſint mulieres, quæ ſine ulla effuſione ſeminis concepere; *Stagiritæ* opinio creditur applauſibilior; a veritate tamen recedit etiam *Ariſtoteles*, cum inquit *loc. cit. Foemina ſemen non confert, & ille, qui in coitu cum voluptate effunditur, non ſeminalis eſt humor, ſed loci proprius:* prodit quandoquidem genitalis mulierum humiditas immediate a veſiculis ſeminalibus, dein a teſtibus, ac tandem ab arteriis modo eodem, ac in viris; & ideo ſi mulieres facile delectentur in coitu, ſicuti bilioſæ, & ſanguineæ *Ariſt. teſtim.* debilitantur & ipſæ, earumque oculi emaciantur, imminuti alimenti indubitabile teſtimonium; neque adverſatur teſtium ſtructura, quam videmus in foeminis: infoecundum enim ipſarum ſemen non indigebat pinguiori teſtium ſubſtantia.

Prædicta humiditate dilatari ac roborari uterum, putat *Cremoninus*, ne diſrumpatur fœtus incremento, & omnino ne patiatur debilitatus in toto tempore prægnationis.

Sed hæc opinio ſola ſpeculatione ſuffulta, ſenſui videtur oppoſita: nam quæ a fœminis emittitur humiditas, uterum non ingreditur, *obſervante Arveo.* Et ſubſtantia uteri nerveis conſtat membranis, ut commode dilatetur, non eſt propterea inutilis,

ſicut maximo naturæ præjudicio multi arbitrantur; ſed uſum habet inſignem, qualis autem is ſit, jam jam dicetur.

Virili de ſemine major inſurgit difficultas; prævaluit enim *Medicorum* doctrina ex eodem ſpermatica generari, etiamſi *Philoſophus lib.* 2. in flatus evaneſcere oſtenderit, foraſque regredi: aſt ex *Arvei* obſervationibus ſuum coguntur fateri errorem; quandoquidem diſſectis illico poſt coitum multorum animalium uteris, nunquam retenti ſeminis quicquam potuit adinvenire, cujus defectu victus pronunciavit libere, conceptum in utero per contagium & immaterialiter fieri. Miror hic, tam ſolertem naturæ exploratorem in adeo abſurdam irrepſiſſe ſententiam, eoque magis demiror, quia vaccæ, equæ, & aſinæ, ni verberibus ſtatim a coitu tractentur, ut ſemen retineant, *Ariſt.* 2. *de hiſt. anim. c.* 23. non concipiunt, quod uſu multiplici etiam *Ruſtici* didicere: neceſſaria eſt igitur corpulentia ſeminis. Quomodo autem ſequatur ex ſemine conceptus, facilis non eſt cognitionis, nec ipſe meliora me dicturum ſpondeo; ſed quæ mihi videntur probabilia aliis penſitanda trado.

Fit ſemen fœcundum, ut hinc exordiar, in medullari teſtium ſubſtantia, cerebro non abſimili, dum eamdem artificioſe, lenteque pervadit, quo tranſitu e ſeminis materia neceſſarii ad generationem ſpiritus elaborantur. Non comprehendo enim, quomodo animales ſpiritus, in cerebro geniti, ipſo cum ſemine poſſint remiſceri, ut id prolificum reddant: neque arriſit mihi unquam decan-

tata

tata nonnullorum opinio, majore ſcilicet ex parte ſecedere a cerebro ſemen, licet ex *Hippocratis* doctrina videatur deſumpta: quandoquidem non conſtat, quibus vaſis adeo confertim deferatur ad teſtes; per arterias id fieri non poteſt, ob contrarium, continuumque ſanguinis motum a corde tendentis in caput, neque per venas reducentes ſanguinem in cor, alioquin deberet ſemen una cum ſpiritibus animalibus primo cor ingredi, quo loci intenſioris caloris vi deſtruerentur ipſi ſpiritus, qui eatenus generantur, quatenus quodammodo refrigerantur, & cerebro ſimile temperamentum acquirunt, quod unico per cor tranſitu immutaretur omnino; per nervos e paris ſiniſtri interno ramo, aut a ſpinali medulla ſortientes non tranſmittuntur, niſi ad ſenſum, & motum, quippe non terminantur nervi in teſtium ſubſtantiam, neque cum vaſis ſeminalibus commercium habent; ſeparatum igitur in capreolis ſanguinis ſerum ſubſtantiæ teſtium aſſimilatur, ſpirituumque adipiſcitur temperiem, ac fœcundatur.

Non admittunt *Philoſophorum Doctiores* dari ſpiritus animales, oſtendentes ſolis vitalibus ſenſum, motumque fieri, quibus negandum non eſt, imperfecte vitalibus etiam utrumque exerceri, ita *atteſtante experientia*, dum ululat infans, & materno recluſus ſe movet in utero, quo tempore animales ſpiritus non generantur, & præter digna *Arvei* experimenta, *in exerc. de gener. animal. Galenus* quoque concedit, *lib. de format. fœtus. Cor multo tempore ante cerebrum gigni.* Sed ſtatim genitum ſentit, atque movetur; vi ergo propria, non au-

tem a cerebro mutuata.

In perfectioribus tamen animantium actionibus, e quarum numero est generatio viventis, imo censeri debet præstantissima, necessarii sunt spiritus animales, & propterea vitiato cerebro læduntur actiones principes; & si morbo aliquo detineantur testes, infoecundum evadit animal. Nolo tamen hic cum *Philosophis* disputare, an per substantialem transmutationem, vel sola alteratione hi spiritus producantur: cum mihi sufficiat, pernecessariam mutationem (quæcunque ipsa sit) in cerebro, testibusque acquirere, sicut harum partium substantia, permultis contexta vasis, fidem facit indubitabilem.

Foecundatum virile semen, & ad speciei conservationem idoneum, debet ejaculari, tempusque coëundi opportunius, ut sequatur conceptus, ex *Hippocrate*, & *Recentioribus*, quod concedit quoque *Arist.* 1. *de gener. animal.* est desinentibus mensibus, aut jam finitis, quia exsiccati tunc uteri trahunt; sed falluntur, quicunque existimant, intra cavitatem matricis semen attrahi; prodit siquidem menstruum e vasis uteri, non a cavitate, & si ob exsiccationem vasorum attractio fit, exsugi semen masculi a vasis uteri, locumque expurgati jam menstrui debet occupare, a quo descendens sensim ad uterum menstruum foecundatur, ac ab arteriis tandem funditur, ad cujus amplexum constringitur statim uterus, ejusve tepore, veluti Gallinæ fotu, impressa menstruo seminalis virtus excitatur ad opus, & ex sero menstrui sanguinis spermatica, ex rubra ejusdem parte sanguinea membra delineat,

eo-

eodem prorſus modo, quo pullus generatur in ovo, non e ſolo vitello, ut docuit *Antiquiſſimus Auctor lib. de natur. puer.* nec tantum ex albumine, prout dictavit *Ariſt.* 3. *de gener. animal.* verum ex utroque, & propterea vaſa in albumen pariter, ac vitellum ſparguntur, non vero ut ſucceſſive utroque alatur liquore, ſicut colligitur ex *Arveo*, & *Aliis*. Apparent in colliquamento primum vaſcula, quia ſpermatica, ſaltem quædam, ante ſanguinea effinguntur; ſed non eſt concedendum cruentum, ſalienſque punctum ex eodem gigni colliquamento, qua in re aberrat certe *Arveus:* a fibroſis enim cavæ propaginibus ad utramque tunicam ambientem vitellum, & album minutiſſime diſtributis, calidior, magiſque perfecta vitelli portio aſſumitur, unde purpureſata exoritur linea. Movetur ſpirituoſior vitelli pars, non a ſe, uti animata; viventia alioquin nutrirentur viventibus, quod penes omnes eſt abſurdum: verum in bulla, ceu veſicula, adſunt cordis fibræ, & hæ ſe conſtringunt, licet a ſanguine occultentur, illarumque motus huic videatur ineſſe.

Concipere poſſe ſine delectatione mulieres, non refragor; at quæ in Venereo congreſſu voluptatem experiuntur, gravidæ facilius remanent: opinor propterea datum eſſe mulieribus ſemen, ut in delectabili ipſius effuſione præ lætitia, & gaudio promptiùs aperirentur uteri vaſa, & maris ſemen ex ſugerent; ideoque in concipientibus non reperitur poſt coitum intra uteri cavitatem ſemen. Evadit hoc manifeſtius ex galli coitu, cujus ſemen non ingredi uterum teſtatur *Aquapendens*, & ad-

mittit *Arveus loc. præal.* ſed coitus tempore aperiri vulvæ foramina, obſervavit idem *Arveus*, eaque intrat Galli ſemen, quo ſerum, & gallinæ ſanguis non modo fœcundantur; ſed quia ex utraque materia generantur, & creſcunt ova, quatenus colligitur intra ovarii papillas; hinc genita dum augentur, & quæ per aliquod tempus gignuntur, prolifica evadunt; & quemadmodum ex diverſis ovi liquoribus varia pulli membra formantur, ita virtus admiranda ſeminis totum ex menſtruo ſanguine perficit animal: quod jamdudum expreſſit *Ariſt. 2. de gener. animal. 2. Fœmina ad inſtituendum animal ſemper materiam præbet, mas vim creandi, hanc eorum utrique facultatem tribuimus;* quapropter materiale principium, quia ſenſim ſubminiſtratur, incongruum eſt aſſerere, ſpermatica omnia ſimul tempore produci, ut *Arantius*, & *Alii.*

Suſpecta redditur *Galeni* ſententia *de natorum ſimilitudine*, dominio unius, vel alterius adſcripta ſeminis; cum fœmineum nullo modo ingrediatur fœtus compoſitionem; quare ad ſolidiorem *Ariſtotelis* doctrinam eſt confugiendum, *qui lib. 4. de gener. animal. cap. 3.* refutatis *Democriti*, *Empedoclis*, *Aliorumque* ſententiis tria monet; primum: *motus alios potentia, alios ineſſe actu;* ſecundum: *degenerare in oppoſitum, quod ſuperatur;* tertium: *tranſire in motum proximum id, quod ſolvitur, &, ſi minus ſolvitur, in propinquum, ſi magis, in remotiorem diſcedere, demumque ita confundi, ut nemini ſuorum ſimiles prodeant, ut homo ſit, cujus rei cauſa eſt quod commune particularia conſequitur omnia.*

Et porro cum nequeant explicare, qui ſubſtinent

prout

prout plus, minusve a mare, aut fœmina secedit, marem, vel fœminam generari, cur fœmina patri, mas similis matri reddatur, quoniam simul plus de utroque venire impossibile est, curve similes majoribus suis magna ex parte remotisque generentur, cum nil seminis ab illis secesserint. Arridet magis hæc *Peripati, & Sectatorum* doctrina.

Hic altius extolluntur laudabilis seri dotes. Si oculorum enim contemplemur artificium, in supremam nos trahet Creatoris admirationem, ac inter sensus naturæ nobilitate, virium præstantia, actionumque dignitate visum principem obtinere locum fatebimur, quem admirabili industria, & beneficio crystallini humoris celebrari scimus; sed præcipuum hoc visus instrumentum, e qua producatur materia, manifestum non est; nam *Sanguis siccus, solidusque transparens non fit*, ut optime monet *vander Lind. med. physiol.* Probabiliori causæ patrocinantur, quicunque e pellucida seminis parte defendunt oriri, inter quos erudite *Vesling. Syntagm. Anat.* Verum si Magistri respectui est præmittendus veritatis amor, exemplo *Aristotelis*, & hæc opinio videtur ambigua, tum quia spermatica non generantur e semine, quod supra pluribus demonstratum est; tum propter densam fœcundi seminis substantiam, quæ calore, quamquam mitissimo, nunquam fieri potest splendidior; nec possum satis imaginari, quomodo lucidior seminis pars illico separetur abitura in crystallinum humorem, qui post conformationem cæterarum fere omnium spermaticarum partium, perspicuitate, atque splendore redditur spectatissimus; lucique propterea sero oculi operiuntur, de quibus *Arist.* 2. *de gener. anim.*

anim. cap. 4. *Ultimi vero omnium partium perficiuntur.*

E cerebri ſubſtantia progigni oculorum humores credidit *Galenus*, ſicut videmus *lib.* 7. *de Hipp. & Plat. decretis cap.* 5. *Jam vero oculum etiam ipſum non parum cerebri ſubſtantiam trahere, manifeſte ex diſſectione cognoſces: invenies enim ſub tunicis intus duos orbiculares humores, alterum mollem, perinde ac vitreum modice ſolutum, ac fuſum, alterum ita durum, ut mediocriter concretam glaciem imitetur. Unde à Medicis molliuſculus vitreus, duriuſculus glacialis, ille ex vitri, hic ex glaciei ſimilitudine nuncupatur.* Verum fundi ſecundum naturæ leges ſubſtantiam cerebri medullarem, ut ex ea generentur prædicti oculorum humores, non videtur poſſibile; inauditum enim eſt, naturam partem ſolidam efformare, eamque poſtmodum in aliarum generationem fundere.

Vero maxime conſentit, materni ſanguinis puriorem ſeri portionem in cryſtallinum faceſſere, gemmæ majoris pretii merito comparatum ob admirabilem ipſius ſplendorem; ſed hoc perſuaderi non poteſt, ni ſaltem pauca de nutrimento cryſtallini, oculorumque tunicis præmittamus. *Auctor de loc. in hom. pag.* 111. vult, *per venulas de cerebro humorem tranſmitti puriſſimum, & hunc viſum alere. vander Lind. med. phyſiol.* puriſſimi humoris nomine *animalem intelligit ſpiritum, vehentem ſecum ſanguinem in conſpicuum ad inſtaurationem humoris in oculo.*

Sed libenter ſcirem, quare in hanc devenerit ſententiam *Vir Præditus* eruditione, multoque *Auctorum*

ctorum ſtudio *Ornatiſſimus*; me ſiquidem latet, humorem animalibus remixtum ſpiritibus eſſe puriſſimum, & in ſtatu naturali cum ſanguine miſceri ſpiritus animales, ut fuſius infra.

Melius dixiſſet *Zuingerus in com. tex.* 18. *lib. de principiis.* per tenuiſſimum glutinoſiſſimi ſerum ſanguinis ab *Auctore* intelligi, & eſt exiguum quiddam, quod mittit per tenuia illa vaſa, quaſi per ſervitia quædam, choroides tunica ex *Galeno* 10. *de uſu part. cap.* 2. Nullus enim laudabilium humorum eſt tenuior, atque glutinoſior ſanguinis ſero.

Hoc per choroides arterias ſanguini immixtum continuo diſpenſatur ad oculos, quas optima cum ratione *in alimenti Emporium* genitas *Galenus* proclamat; *loc. tit.* non animalis tamen ſpiritus, neque cryſtallinus humor debet appellari, ſed ejuſdem cryſtallini alimentum, cujus puriorem, magiſque albicantem portionem ſuam veluti elicit cryſtallinus, eaque nutritur, talis cum ſit redintegranda ejuſdem cryſtallini ſubſtantia, quam proptera calore induratam, orientali margaritæ videmus fieri perſimilem.

Quæ ſupereſt excrementitia ſeri quantitas magis viſcida, gelu fit vitreus humor ob tenuitatem, & albedinem ſplendidus; nam ſi foret nutritius, calore non abiret in aqueum, ſicut docet *Autopſia*, verum inſtar cryſtallini redderetur ſolidior. Concurrit humor iſte ad viſionem, præbendo, qua pollet diaphaneitate, ſpeciebus tranſitum, & ad quemlibet pupillæ motum una cum totius oculi fabrica detinendo ante uveæ foramen cryſtallinum, ut objecto-

jectorum sequatur prompta receptio. Reliquum prædictæ quantitatis excrementitiæ, minusve tenax aqueum remanet, & pertinaci cuicunque calori resistentia simplex, at visioni non plane inutile se manifestat excrementum; minime igitur mirandum, si in adultis reproducatur, prout *Galenus* 1. *de Sympt. caus. cap.* 11. & *Recentiorum* observationes testantur, omnibusve experiri licet in exsiccatis candenti ferro avium oculis, quibus non ita prompte reproducitur pars vere spermatica, vigeat quantum velit formatrix eorum virtus, sicut facile post crystallini nutritionem sensim recolligitur aqueus humor: hunc ergo perbelle comparat *Galenus* 10. *de usu part.* 2. tenui, lympidæque ovorum humiditati; non ideo albumini, quemadmodum vulgo creditur, sed *Auctore Vesalio*, *Maximo Anatomiæ Instauratore*, illi humori, qui, dum assatur ovum, sudoris in modum exstillat, hic siquidem excrementitius cum sit, aqueum quoque haud nutritium ostendit.

Ab aqueo humore extenduntur, & humectantur oculorum tunicæ, quibus corrugatis læderetur visio, ut recte observavit *Laurentius cap. de singul. ocul. part.* madidaque uveæ vascula crystallini nutrimento transitum adjuvant. Opinantur aliqui, hunc ipsum humorem species erigere, sed perperam; nam specierum erectio uveæ foramine, & choroidis obscuritate perficitur; male asserit *Galenus* 10. *de usu part.* 5. spiritus cum aqueo humore misceri; si enim purissimi *ex eodem*, non debent cum excrementis confundi, nec essent extravasati proportionatum animæ instrumentum.

In

In viventibus, ut *Galeno* ſatisfaciamus, extenſa eſt cornea tunica, quia ſpirituum copia tument retinæ vaſa, a centro nervi optici prodeuntia, & ſuper vitreum diſtributa, pellunt verſus corneam vitreum, & cryſtallinum humores, a quibus magis extenſa ſplendet: parciore autem affluente ſpiritu concidunt vaſa ipſa, minuſve ob id vergunt ad anteriora humores, ac ita ſinunt corrugari corneam, lædique in ſenibus viſum.

Multæ enumerantur oculorum tunicæ, ſclerotes, cornea, choroides, uvea, retiformis, vitrea, & cryſtallina. Tres rectius ab *Auctore de loc. in hom.* proponuntur, quippe quarum cæteræ partes ſunt: ſclerotes ſoliditate concurrit, tranſparentia vero, qua parte dicitur cornea; choroides è quamplurimis compoſita vaſis, ut ejus nomen ſignificat, apud *Galenum* 10. *de uſu part.* 2. ubique ſcleroti connectitur, ne ob tenuitatem periclitetur. In ciliari ligamento non deſinit choroides, ſed ejus vaſa uveam conſtituunt, ut dilatari, atque conſtringi commode poſſit, & duplicatis inter ſeſe per uveæ latitudinem anaſtomoſibus, ad ciliare ligamentum eadem revertuntur vaſa, relicto recipiendis ſpeciebus perneceſſario foramine.

Præparatur cryſtallino humori alimentum, non in quacunque corporis parte, ne per arterias, dum tranſmittitur ad oculos, ſanguine coinquinetur; ſed in uvea oculorum tunica, mediantibus tot vaſculis, totque ipſorum anaſtomoſibus, per quas venulæ ſanguinem continua ſeligunt attractione, & uſque ad cryſtallinam tunicam propagatæ ſerum diligentiſſime depurant, quo loci terminantur venæ, ſuo

utpo-

utpote functæ munere; unde atræ lineolæ crystallinum circumambientes relinquuntur, quas palpebrarum pilis *Anatomici* assimilant. Has intra lineolas multæ extant neglectæ arteriolæ, quia minutissimæ, & sine microscopii artificio vix perceptibiles, quippe depuratum jam continent serum, ac proinde nitidissimum; deponunt hoc inter crystallinum, & vitreum, ac statim dividuntur (meo arbitratu) non amplius perviæ, sed factæ minutissimæ fibræ, crystallini interstruunt tunicam.

Arteriæ ciliari in ligamento albescere incipiunt, eoque magis nigricant venæ, quo plus sinceri sanguinis continent; per totam igitur uveam arteriæ fiunt magis albæ, magisve nigricant venæ. Ad faciliores anastomoses intexuntur venæ & arteriæ, per latitudinem uveæ, hancque propterea varie coloratam nobis exhibent intuendam; non támen in omnibus similem, tum quia cornea, licet semper pellucida, colore variare solet, quod non latuit *Platerum*, sicut ex ejus *lib. de discoloratione cap.* 2. liquet, tum propter dissimilem vasorum juxtapositionem humores continentium diversimode coloratos, ob varia animantium temperamenta.

Tertia membranarum oculi propria retiformis dicitur molli, mucosaque substantia aspersa; nullo tamen pacto esse tunicam neque colore, neque substantia vult *Galenus* admittere, *citat. de usu part.* eo quod, *si exemptam ipsam sepofueris in unum acervum conjiciens, tibi plane videbere videre cerebri portionem quamdam exemptam;* & sane est substantia cerebri medullaris minutissimis contexta fibrillulis, ut una cum tenuitate servetur spiri-

tuum

tuum temperies, qui per easdem feruntur fribrillas, procul dubio patulas, vitrei in superficie, ad quam propter transparentiam accedentibus rerum visibilium speciebus, sensationes fiunt, & hæ per retiformem ipsam super vitreum expansam primo sensui communi, mox ad perficiendam visionem, & intellectui communicantur.

Dilatatur retina versus crystallinum, ac in se veluti in sacculo, suspicor, vitreum recipere: nam ad hujus evacuationem, quæ eumdem continet tunica rursum retiformis evadit, æmulaturque reticulum, a quo sumpsit nomenclaturam; oculorum omnes tunicæ vasa sortiuntur pro nutritione, more spermaticorum, serum sanguinis sibi assimilantes, & hinc apertius fit, cur excedentibus in coitibus lædantur insigniter oculi; quandoquidem uberiori expulso semine, serum sanguinis illius materia ad genitalia pertrahitur; unde debita alimenti quantitate defraudantur non solum tunicæ, sed & crystallinus oculorum humor, quem propterea ex sero oboriri affirmo.

Perstrepunt hic *Anatomici*, crystallinum præcipuum esse videndi instrumentum, quorum sententiam ego quoque admitto, quoniam si omnium primo non reciperet crystallinus videndarum rerum simulacra, nulla celebraretur visio, at eodem in crystallino non fiunt objectorum sensationes: qua enim parte sedet vitrei humoris in sinu, tunicæ expers est, 10. *de usu part.* 6. sic *attestante & sensu*, mediatque inter ipsum, & retiformem tunicam vitreus humor, ergo in postica crystallini parte fieri neqneunt sensationes; non anterius, quia

uveæ arteriæ in amplexu cryſtallini, & vitrei tenuiores quidem evadunt, ibi tamen non deſinunt, verum undequaque adhærent cryſtallino. Anteriorem igitur cryſtallini partem non attingit retiformis tunica, obeundis ſenſationibus perneceſſaria, ſed ad ligamentum ciliare ſe duntaxat porrigit; extenſa igitur ſupra vitreum retina ſentit objecta.

Exſanguia hujus tunicæ vaſa male cenſet *Galenus* 10. *de uſu part.* 2. vitreo humori diſpenſare alimentum, cum deferant pro ſenſationibus ſpiritus; quorum uberrimo affluxu viſionem celebrari fatentur omnes; quid autem ſint iſti ſpiritus, nunquam addiſcere potui, nimis enim obſcure tenuiores ſanguinis halitus, vel ut *Alii* loquuntur, vitales ſpiritus a corde in cerebrum elevari, ibique per ulteriorem coctionem in animales converti, docent. Adauxit obſcuritatem *Moebius de fund. med. phyſiol.* ajens: *Subtiliorem, & rubicundiorem ſanguinis partem eſſe ſpirituum materiam, quæ circulat, & continuo exaltata ſubtilior evadit;* quandoquidem viſorii ſpiritus certe rubicundi non ſunt, viſionem alioquin redderent depravatam; ne contingat quin imo error aliquis in viſione, pellucidi ſunt oculorum humores, ut rerum viſibilium ideæ propriis, quos obtinent, coloribus accuratius exprimerentur; *Veſling. loc. cit.* ita & ſpiritus tenuiſſimi, atque ſplendidiſſimi requiruntur, prout docemur 1. *de Hipp. & Plat. decretis:* perperam igitur deſtinatur pars ſanguinis rubicundior, cum ad ſpirituum perfectionem ſit talis color inutilis, & ingenioſiora multa animalia ſanguine careant. *Ariſt.* 2. *de partibus anim. c.* 2.

Ru-

Rubicundioris autem sanguinis nomine si perfectiorem intelligeret *Moebius*, cupio doceri, quomodo sanguis halituosus reddi possit subtilior in cerebro, *ad moderandum cordis fervorem genito*, ex *Arist. 2. de part. anim. cap. 7.* aut *exponente Martiano com. in 7. Epidem.* ad *corrigendam vitalium spirituum caliditatem*, vel ut ut, cerebrum comparative ad cor debere frigidum appellari, nemo ibit inficias; egressus igitur sanguis a corde caloris fonte, debet in cerebro refrigerari; num vero frigore assubtilietur, judicent *Alii:* ego constanti experimento contrarium didici; donec itaque evidentius ostenderint, refrigerio sanguinem attenuari, sequentem fovebo sententiam.

Detruditur a corde in cerebrum sanguis per jugulares arterias multo sero dilutus, quoniam in capite variæ sunt partes eodem alendæ sero, plexuum artificio dividitur a sanguine serum, & ob id mutuæ sunt in ipsis vasorum inosculationes, non autem ut sanguini pateat aditus, nec ut choroidis divaricatio rapidum sanguinis appulsum inhibeat, sicut ingeniose magis, quam vere nuper vulgavit *Clar. Willis lib. de cerebri Anat.* minus vera est communis opinio, in plexibus præparari ulteriore coctione spiritus; quandoquidem plexus intra cerebri ventriculos non essent aëri expositi, si deberet in ipsis perfectior celebrari concoctio. Animales spiritus esse pertenues, recte affirmant *Platonici*, conquerantur quantum velint *Arabes*, ut incorporeæ, immortalique animæ mortale, atque caducum corpus uniatur; incredibili alioquin celeritate corpoream non pervaderent molem; non est ergo inconve-

niens essentialiter gigni in cerebro asserere, cum eorum de essentia tenuitas sit, hancque nanciscantur in ipso, licet non per ulteriorem coctionem, quam supponentes *Arabes*, quia incrassando procedit, opinati sunt in cerebro etiam spiritus incrassari.

An vero in vasis, substantia cerebri, aut in ejus ventriculis producantur, dubia semper res fuit, ob varia *Galeni* loca, propter quæ sibi ipsi non videtur constans, ut *lib. de usu part. de loc. affect. de Hipp. & Plat. decretis*, *Galeno Recentiores* discrepant inter se: *Vesalius* enim *in cerebri dextro, sinistroque ventriculo ex ipsorum communi, seu tertio, vi a cerebro accepta*, putat *animales confici spiritus: Varolus* censet *in molli cerebri substantia fieri, ac residere, neque cavitatibus opus esse. Columbi* inventum est *in coriformi plexu, qui in ventriculis continetur attracto ob continuum cerebri, plexusque motum aëre, vitalem spiritum per carotidas arterias sursum delatum animalem evadere. Piccolhomineus* non admittit generari in ventriculis, *sed in plexibus vi a medulla cerebri accepta*, genitosque *in ventres tanquam promptuaria effundi, conservari, ac in omne corpus distribui* asseruit. *Laurentius* in *posteriore ventriculo perfici* existimat, eos omnes reprehendens, qui defendunt, in *plexibus propriam consequi formam. Bartholinus animalium præparationem in reti mirabili fieri, magisque in plexu, & alterari in quarto ventriculo* ex eo persuadetur, quoniam spiritus cavitatem aliquam requirunt, rejicitque anteriores cerebri sinus, excrementorum veluti receptacula. *Thomas Willis lib. cit. defæcatiorem sanguinis partem intra cerebri, cerebellique meatus profunde instillari*, & *acqui-*

quisito medullaris substantiæ fermento in purissimos animales spiritus opinatur facessere.

Vanum est substinere, spiritus animales a propriis receptaculis egressos in ventriculorum cavitatem effundi, inquit *Martianus com. 7. Epidem. sect.* 1. idem solide confirmat *Hofmannus adversus Comitem Montanum*, ut apud ipsum videre est *exercitationum libello. Praxagoras* judicavit, *Nervos ex arteriolis componi, & per easdem transmitti spiritus ad omnes corporis partes;* reprehenditur *a Galeno* 1. *de Hipp. & Plat. decret. cap.* 7. facta ascendentium arteriarum omnium dispensatione; sed de iis tantum si intelligatur arteriolis, quæ nullam habent cum venis anastomosin, reprehendi non debet, ejusque sententiam veritati veluti conformiorem, sic *Martianus* exponit *loc. cit. Sicut cerebri medulla ex alba substantia, & arteriis, venisque per ipsam disseminatis conflata est, ita & nervorum interior substantia nil aliud erit, quam multarum arteriarum, capillorum instar, congeries alba illa medullari substantia contenta; unde eadem vasa, quæ arteriæ dicebantur, dum vitalem spiritum nondum in animalem transmutatum continebant, in nervos producta eorum fibræ evadunt, per quas spiritus ipsi ad motum, & sensum particulis impertiendum feruntur, atque hoc modo nervi arteriis continuantur.*

Hos ergo advocet *Bartholinus*, non *Erophilum*, nec ex antro *Democritum*, illi siquidem inter cæteros omnis ætatis, & conditionis *Professores* comprehenduntur, docentque nervorum fibras haud dubio patulas esse; quibus si integram non præstaret fidem, *Galenum* iterum legat 3. *de natur. fa-*

 cult.

cult. cap. 15. ubi docet, *Nervos confici ex fibris, & in mediis earum ſpatiis ſuccum eſſe inſperſum, qui ipſarum nutritioni maxime convenit.*

Non arridet ideo hæc *Galeni* ſententia, quoniam nervos comitantur arteriæ, eorum nutritioni inſervientes; neque illorum placet opinio, qui per fibras nervos conſtituentes ſpiritus ad omnes partes credidere tranſmitti, cum non ſint arteriarum plexuum particulæ, in quibus duntaxat ſpiritus continentur; verum aliarum deferentium alimentum, quarum fines imperviæ ſunt fibræ, & in hoc meretur corrigi etiam *Martiani* recenſita doctrina: confundit enim vaſcula, quibus eſt contexta medullaris nervorum ſubſtantia, cum fibris intexentibus eorumdem membranas.

Interior itaque nervorum ſubſtantia tenuiſſimis eſt contexta vaſculis, per quæ præſentialiter moti ſpiritus ad extrema feruntur, & hæc vaſcula è plexuum germinant arteriis deferentia ſelectam ſpirituum materiam, & eſt ſerum ope plexuum à ſanguine diſcuſſum, quod in ventriculis inſpirati aëris frigiditate extenuatur, & in tranſitu per anfractus cerebri ad tenuem uſque meningem, prædictis tamen ſemper in vaſculis, animalium ſpirituum temperiem contrahit neceſſariam, & membranæ involventes cerebri ſubſtantiam, nervos efformant elongatæ, in quorum medio una cum ſubſtantia praedicta viſitur multarum arteriarum, capillorum inſtar, congeries, quam vidit etiam *Bauhinus*, mihique demonſtravit multiplex Bovis cerebrum; demiratus ſum quin imò ſagacis naturæ artificium in conſtruendis plexibus. Retifor-

mis

mis ſiquidem oritur circa cerebri baſin ex arteriarum carotidum, ac vertebralium conjunctione, ut enaſcentia hinc vaſa commode eos intra nervos, qui in capite exiſtunt, diſpenſentur: choroides vero ex varie complicatis contexitur ramulis, qui tum a quarti ſinus propaginibus, tum arteriæ carotidis, vertebraliſque ſurculis ſuppeditantur. Obvius fit in anterioribus ventriculis, & per ſinum ventriculorum inferiorem diſtribuitur, atque vaſorum ex eodem in baſin ſinuum mira propagatio conſpicitur, contrario nempe ſitu; quod factum eſt admirabili naturæ artificio, ut nervi infra caput diſtribuendi promtius vaſa ipſa reciperent, poſſentque ſic ſpiritus alioquin ſubtiliſſimi, & leves, ad extremos pedes deſcendere; quod enim ſuapte natura ſurſum tendit, non pellit deorſum anima, quicquid *Argenterio Laurentius* reſpondeat, niſi ob artificialem vaſorum ſtructuram.

Martiani ergo opinio, de plexuum ſolis arteriarum propaginibus, explodenda non eſt, ſenſato veluti fundamento ſuffulta, nec debuiſſet *Praxagoram Galenus* refellere aſſerentem, nervos ex arteriis conſtare, non autem omnibus aſcendentibus, ſed ex iis, quæ cerebri membranas componunt; id enim diverſis in locis *Galenus* etiam admittit.

Arduum eſt diſſipatis ſpiritibus vaſa tam exigua detegere, humano præſertim in cadavere; longe enim tenuioribus ſpiritibus, quam Bruta, indigebat Homo; ideoque hujuſmodi vaſa in hominum cadaveribus ſenſum effugere ſolent; expedit propterea magnum aliquod eligere animal,

quemadmodum ad deprehendendam opticorum cavitatem hortatur *Galenus lib. 7. de Hipp. & Plat. decret. cap.* 4. ne, quod natura tam induſtrioſe exſculpſit, negligentia noſtra occultetur, cæterorumque hinc dependentium neceſſaria non habeatur cognitio, & præcipue quorumdam morborum capitis, nullo modo, aut ægrè curabilium.

Concedunt primæ claſſis *Auctores* duplicem apoplexiam, ſanguineam ſcilicet, de qua *Hippocr. lib.* 4. *de rat. vict. in morb. acut.* frigidam alteram, quam definit *Galenus* 3. *de loc. affect.* 1. *& alibi*, hancque fieri è ſuccis pituitoſis, docet 2. *de ſympt. cauſ.* craſſis, viſcidis, & frigidis 4. *de loc. affect.* 2. obſtruentibus cerebri ventriculos. 2. *aphor. com.* 42. & 3. *aphor. com.* 23. *&c.* Idem tranſcripſit *Avicenna*, Aliique innumeri hodie ſubſtinent. Similem tamen ſententiam falſam eſſe, multi feliciter demonſtrarunt, eamque *Hofmannus* reprehendit *adverſus Montanum citato exercitationum libello.*

Quibus minime obſtantibus, non deſunt, qui mordicus, & contra ſenſum *Galeni* tuentur doctrinam; quapropter aveo doceri, quomodo debili apoplexiæ ſuccedere ſoleat vocata paralyſis *ex Galeno* 4. *de loc. affect.* 2. curve illæſis faciei partibus inferiora membra ſenſu, motuque priventur, quod circa primum ſpinalis medullæ proceſſum aliquam arguit diſpoſitionem *ex ipſo Galeno* 3. *de loc. affect. c.* 10. Nequeo enim percipere, qua via feratur craſſa, frigida, aut omninò viſcida materia tempore apoplexiæ, ventriculorum cerebri cavitates ex toto replens, ad prædictum ſpinalis medullæ proceſſum; manifeſtum cum ſit, cerebri ventricu-

los

los pertenui ſubcingi membrana, & nervos ab ipſis non oriri ventriculis; unde deberet eamdem craſſam, viſcidamque materiam jam dictam ventriculorum tunica tranſudare, quod ab omni ratione, & poſſibilitate eſt alienum; nec ſibi fidem conciliant, quum aſſerunt, naturam ignotas adinvenire vias, quoniam eos adhuc latentia docent.

Eſt etiam creditu perdifficile, a ſemiobſtructione ventriculorum cerebri adeo irritari eorumdem membranulam, ut ſequantur Epileptici affectus: ventriculi enim expurgandis fuere deſtinati excrementis, quibus fere ſemper ſcatent, nimis ergo frequens foret Epilepſia. Nec eſt probabile, ad illius membranulæ irritamentum adeo fortiter totum convelli corpus, prout Epilepticis contingit; quapropter comitialem morbum tunc exiſtimo ſuſcitari, quando flatus deleteria, ut ajunt, qualitate peccantes cum animalibus remiſcentur ſpiritibus, & peculiaribus vaſculis ad piam matrem ſenſus, motuſque Auctricem, perveniunt, quæ ad noxii expulſionem illico inſurgit, contrahitur, ſeque concutit irritata, caeterarumque membranarum corporis convulſivos motus producit, ſicut *in quæſt. med.* acute docet *Cæſalpinus.*

Sanguineam apoplexiam produci jugularibus obſtructis venis, ob animalium ſpirituum defectum, in ſcholis vulgatum eſt; obſtruuntur tamen arteriæ, verum non ex eo, quod ceſſant conſcendere vitales ſpiritus, adeo pereunt animales, ut illico fieri debeat apoplectica affectio; & quamquam diſputet *Galenus* 2. *de dogmat. Hipp. & Plat.* contra

Peripateticos, ac oſtendat, non influere vim animalem a corde, quia facta carotidum conſtrictione ſtatim non inde fit apoplexia: docet tamen *lib.* 1. *de ſympt. cauſ. cap.* 5. quod *ſi paralyſis in omnes incidat nervos, illicò totum corpus ſenſu, motuque privat, at mortem celerem reſpiratus privatione infert*; hic nomine univerſalis paralyſis apoplexiam *Galenus* intelligit, quæ utinam non eſſet repentina, ſicut de ſanguinea carotidum ligatura ſtuduit oſtendere *lib.* 2. *de plac. cap.* 6. cujus experimento ſatisfacerent *Peripatetici*, ſi prædictam ob ligaturam dicerent, intercipi quidem alimenti tranſitum, non autem ſpirituum per internas aſcendentium arterias, quas integrè colli ligatura (vita ſuperſtite) non conſtringit: ob id tamen non arbitror, vitalium ſpirituum defectu exoriri apoplexiam, quippe animales dari ſpiritus fateor, atque ſubſtineo; ſed opinor, tumentibus valde venis, & cerebri arteriis, particularia comprimi ſpirituum vaſcula, quæ per anfractus cerebri diſtributa illarum fulcimento ad meningem perveniunt, quibus compreſſis, ſtatim ſpiritibus occluditur tranſitus, caditque quaſi fulgure percuſſum animal, quo tandem jugulato vas aliquod capitis ſæpe diſrumpitur, ac ſanguis prius in vaſis recluſus, & compreſſionis auctor, extravaſatus creditur mortis cauſa.

Frigida apoplexia (ſi datur) fit in ſenibus oppletis plexuum arteriis craſſitie, & cruditate utriuſque alimenti, propter quam ſelectior ſeri portio, aut nequit è plexibus producta vaſcula ingredi; unde fortis, ac incurabilis oritur; vel naturæ conatu, aſcendentiſque ſanguinis motu truditur ipſa

craſ-

craſſities in aliqua eorum vaſcula, quæ è plexibus germinare jam diximus, & reſtituto ſpiritibus aliorum vaſculorum tranſitu, in paralyſin alicujus partis demigrat. Conticeo plura, alibi (forſan) proferenda, cum Lectoris mentem benignam novero, interea

Nunquam Judicium facere imperitos viros permittes.

PHOCILIDES.

CORRIGENDA.

Pag. 36. lin. 29. pro *ejuſve* leg. *ejuſque*. 82. l. 8. poſt *noſtro* adde *non*. 83. l. 3. & 86. l. 21. pro *vaſibus* l. *vaſis*. 95. l. 10. pro *diſpenſatur* l. *ſeparatur*. 108. l. 4. 9. 14. pro *bilarium*, *bilarius*, *bilarium*. l. *biliarium*, *biliarius*, *biliarium*. 176. l. 29. pro *deviciari* l. *demirari*.